12

12

DU

DIABÈTE SUCRÉ.

DISSERTATION INAUGURALE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BERNE

PAR

ALFRED BARNAUD,

DE LAUSANNE,

DOCTEUR EN MÉDECINE.

BERNE.

IMPRIMERIE DE C.-J. WYSS.

1862.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON GRAND'-PÈRE,

LE CAPITAINE ABRAM REY,

Décoré de la Fleur de Lys, Chevalier de la Légion d'Honneur, Médaillé de Ste Hélène, etc.

A MA FAMILLE.

Témoignage d'affection:

A. BARNAUD.

A MM. LES PROFESSEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BERNE.

Hommage respectueux:

A. BARNAUD.

INTRODUCTION.

Ce n'est pas sans de légitimes appréhensions que j'entreprends d'approfondir l'histoire si intéressante à plus d'un titre, du diabète, en effet, d'illustres praticiens et savants en ayant déjà à maintes reprises fait le sujet d'excellents travaux, ont tant et si bien dit, que ma frêle nacelle n'oserait voguer à la remorque de leurs vaisseaux surchargés de butin, si je ne considérais, en dépit de l'autorité de Fauconneau-Dufresne, le sujet comme non épuisé et susceptible en conséquence de continuer à alimenter d'importantes discussions, le diabète appartenant encore à cette heure au grand dicastère des maladies *incertæ sedis.* Mais au lieu de donner le jour à quelque théorie nouvelle ou d'en rajeunir une surannée, à l'instar de certains usurpateurs de brevets d'invention, je me bornerai à reproduire dans cette monographie toutes les doctrines modernes relatives à la glucosurie, me réservant d'en faire l'appréciation; du moins si je ne me rends pas utile à la science comme novateur, j'ose espérer de ne pas lui être indifférent sous le titre plus modeste de rapporteur impartial. Mon but est donc exclusivement, vu le nombre restreint de traités *in extenso* du diabète, de grouper dans un même recueil tout ce qui a été avancé de part et d'autre à son sujet, afin de pouvoir mieux comparer les différentes vues entr'elles et de chercher à en faire jaillir par le choc les conclusions

les plus logiques et de plus, d'offrir, sous un petit format, au lecteur auquel ses rares loisirs n'octroient qu'un coup-d'œil d'ensemble, un résumé consciencieux des fragments épars çà et là dans les livres et les journaux; puis en second lieu, à l'aide d'observations variées et recueillies avec soin au chevet du malade, de tâcher de confirmer certaines assertions vraies, mais encore peu solidement assises et d'en détrôner d'autres convaincues d'erreur.

S'il est une maladie dont les phénomènes intimes aient apporté un nombreux contingent de matériaux sur le vaste chantier des hypothèses, qu'on me passe le terme, c'est bien sans contredit celle à l'étude de laquelle je consacre ces pages. En effet, plus d'un pathologiste ancien, se flattant, malgré son ignorance plus ou moins vierge en anatomie pathologique et en chimie, de déchiffrer les pages si mystérieuses de la pathogénie du diabète, émit sa théorie à lui, qui ne tarda pas, sapée à sa base par les progrès incessants de la science, à rentrer dans le néant d'où elle était issue, pour céder la place à d'autres plus brillantes peut-être, mais également erronées. Notre siècle, plus avancé que ses prédécesseurs dans le champ toujours vert de la science, dont il tend sans cesse à reculer les bornes, fut, plus particulièrement durant ces dernières années, fertile à son tour en hypothèses plus ou moins ingénieuses dans la question qui nous occupe, et celles-ci, semées dans le sol fécond des connaissances nécroscopiques et physiologiques en voie de progrès, et écloses aux rayons de la chaleur réfocillante de l'expérience et de l'observation clinique, prospérèrent bientôt au point de masquer de leurs rameaux naissants, les vestiges décolorés et flétris de leurs sœurs aînées. Mais à leur tour aussi, ces théories, de création récente, durent chacune passer à la filière de la démonstration expérimentale et du raisonnement, et quelques-unes d'une texture par trop

grossière, incapables de soutenir cette épreuve, furent successivement retirées de la circulation, de sorte qu'actuellement le nombre de celles qui ont généralement cours dans le monde médical, est très-limité.

La physiologie surtout, grâce aux acquisitions importantes dont elle s'est enrichie de nos jours, est venue éclairer d'un reflet jusqu'alors inconnu, maints points obscurs et litigieux de la pathologie du diabète, inaugurant ainsi pour elle une ère nouvelle. En vertu de cette sorte de confraternité qui unit entr'elles les diverses branches de la science et les pousse à se compléter mutuellement, la chimie principalement et jusqu'à un certain point la physique, comme le prouve le chapitre du diagnostic, nous fournissent de précieux renseignements et tiennent en main le fil qui doit guider le physiologiste dans le labyrinthe de ses recherches. Cependant, nonobstant les vives clartés répandues par les progrès croissants de la science, et le génie des expérimentateurs qui se sont attaché à élucider la question, nous devons avouer que sa solution gît encore dans une demi-obscurité que sans doute un siècle futur aura le privilège de dissiper; tout nous autorise à le supposer, car nous voyons, que l'on me pardonne la métaphore, l'étude du diabète, comme du reste celle de tant d'autres sujets, progresser ces dernières années à la vapeur par un train à grande vitesse, tandis que durant les siècles qui nous ont précédé, elle s'avançait, pour ainsi dire, péniblement à pied, faisant sur sa route de longues et fréquentes étapes. Si plus haut j'ai enrégimenté le diabète parmi les affections *incertæ sedis,* ce n'est pas qu'un scepticisme blâmable m'engage à l'exiler des névroses, bien au contraire, mais je fais par là allusion aux doutes qui planent encore, non point sur sa nature, mais sur son siége anatomique précis.

Avant d'entrer en matière, je me sens vivement pressé d'offrir sur l'autel de la reconnaissance mes sincères remerciements à MM. les docteurs de la Harpe, père, médecin de l'hôpital cantonal de Lausanne, et Perroud, chef de clinique à l'Hôtel-Dieu de Lyon, qui ont concouru avec l'obligeance qui décore les savants, à m'aider dans ma tâche, en me communiquant des observations inédites qui, concurremment avec les miennes propres et la lecture de la majeure partie des publications concernant le diabète, ont servi d'auxiliaires puissants à mon travail.

CHAPITRE PREMIER.

DÉFINITION ET DIVISIONS.

Le mot *diabète* dérivé du verbe grec *διαβαινω*, *traverser*, après avoir, comme nous le verrons plus bas, servi longtemps, pour ainsi dire, d'expression *à deux mains*, n'éveille aujourd'hui dans notre esprit qu'un sens incomplet, si l'on ne lui annexe les titres de ses deux qualités particulières qui établissent le caractère pathognomonique de deux affections spéciales. C'est ainsi qu'on distingue un *diabète sucré* ou *glucosurie* et un *diabète non sucré* ou *insipide*, appelé aussi et plus fréquemment *polyurie*, bien qu'à proprement parler cette qualification puisse également s'appliquer au diabète sucré, avec cette restriction toutefois, qu'alors la polyurie n'est qu'un symptôme, tandis que dans le diabète insipide, elle constitue l'élément essentiel de la maladie.

Le *diabète sucré (Diabetes anglicus Sauvagesii*, *Meadii*, *D. mellitus Cullenii*, *phthisuria sacchariflua Nicolaï*, *lienteria urinalis)* surnommé encore : *glucosurie* (Bouchardat) ou *phthisurie sucrée* (Copland) ou *méliturie* (Willis) ou *saccharurrhée*, ou *polyurie sucrée* (d'Alibert), devant seul nous occuper ici, nous commencerons par jeter *pro memoria* un rapide coup-d'œil rétrospectif sur les conceptions des auteurs anciens à son sujet, et d'abord mentionnons les divisions établies par quelques-uns d'entr'eux. Gaubius, Ettmuller [1]), etc. admettaient un *diabetes verus* : «*in quo potulenta et assumpta liquida nimis cito, parum aut nihil mutata excernuntur; hic est qui proprie Diabetes dicitur*» et un *diabetes spurius seu nothus seu lienteria urinalis* : «*in quo excretio copiosior urinæ tenuis crudæ successive et paulatim crescit, cum siti, debilitate virium, ardore lumbari et viscerum*, etc.» Borsieri en distingue trois variétés : *Diabetes verus*,

---

[1]) Ettmuller. Opera omnia. Edit. 2. Londini 1702, p. 375.

spurius et chylosus : «in quo chylus cum urina aut urinæ loco mingitur.» Un auteur anglais Odoardus Baryus [1]) multiplie encore davantage les espèces, en en portant le nombre à quatre : «*Primam confert cum diarrhœa et dicit chylum in ea immutatum per renes excerni; secundam repetit ex tubulis renalibus dilatatis ex compressione eorum aliquot ob calculos, unde reliqui dilatentur oportet; tertiam a sanguinis colliquatione e vitiata bilis natura; quarta est nervosa et convulsiva.*» Home substitue à ces subdivisions celles de: *Diabetes originarius* et *symptomaticus.* Cullen admet un *Diabète idiopathique*, comprenant les deux genres : *sucré* et *insipide*, et un *diabète symptomatique* auquel se rattachent les formes : *hystérique*, *arthritique* et *artificiel.* Sauvages institue bien inutilement sept espèces de diabètes : le *légitime*, le *mielleux*, l'*hystérique*, l'*artificiel*, le *vineux*, l'*arthritique* et le *fébrile.*

Les auteurs anciens entendent différemment la définition du diabète : quelques-uns donnent ce nom à toute excrétion copieuse d'urines, d'autres à la polyurie consécutive aux spasmes, aux phlegmasies aiguës, d'autres encore à l'acte en vertu duquel les boissons sont rendues telles quelles par la miction; plusieurs enfin désignent ainsi un flux urinaire copieux et colliquatif. Hippocrate ne paraît pas avoir connu le diabète, soit qu'il n'existât pas encore de son temps, soit qu'il fût fort rare. Examinons maintenant en particulier les définitions formulées par les principaux nosographes, et d'abord nous trouvons la suivante de Celse [2]), qui n'emploie pas le mot diabète, mais intitule le passage qui évidemment s'y rapporte : «*De urinæ nimia profusione...... At quum urina super potionum modum mingitur*, dit-il, *et jam sine dolore profluens maciem et periculum facit; si tenuis est opus est exercitatione et frictione.....; si crassa urina est....*» Rapprochons de cette définition celle de Vogel [3]) qui lui est analogue : «*Immodicum urinæ profluvium diuturnum, sub quo corpus contabescit.*» Nous lisons dans Arétée [4]) : «*Diabetes, id est urinæ profluvii, morbus hydropis species, miraculum quoddam est, haud ita sæpe hominibus usitatus, carnium ac membrorum in urinam colliquatio....*» Bœrhaave [5]), après avoir avancé que l'urine dans le dia-

[1]) Odoard. Baryus. A treatise on the three different digestions, etc. London 1759. Sect. III.
[2]) Celsus. De re medica. Paris 1772. Lib. IV., Cap. I., p. 215.
[3]) Cullen. Synopsis nosologiæ method. Edit. 3. Edinburgi 1780. T. I., p. 168.
[4]) Aretæi Cappadocis. De Signis et causis diuturn. morb. Lib II., Cap. II.
[5]) Bœrhaave. Institut. pathol. § 824.

bète contenait une forte proportion de chyle et que cette affection était très-rare, en attribue la fréquence dont parlent quelques praticiens, à ce qu'ils ont désigné de ce nom une évacuation quelconque exagérée d'urine ou de sérosité. Il est cependant d'avis que cette densité chyliforme des urines est un caractère constitutif du diabète vrai: «*Diabetes rarus admodum morbus, cujus materies est urina chylo mixta. Dicitur quidem haud multis medicis ita rarus, verum his non tantum audit urina chylosa, sed omnis urinæ abundantia.*» Duret[1], le célèbre commentateur d'Hippocrate, distingue aussi le véritable diabète dans lequel l'urine est tout-à-fait chyleuse, de la polyurie qui consiste en une simple augmentation de ce fluide: «*Duretus e narratione sua in Hollerium, doctissime et vere distinguit inter diabeticos homines et oureticos, quorum illi chylosam urinam, hi modo copiosiorem serosam redderent. . . . . Galenum errare qui dixerit se binos diabeticos curasse, etenim curasse oureticos, non diabeticos.*» De Haën[2] lui-même tend assez à approuver cette définition et distingue également le diabète de la polyurie, dont il dit: «*Altera vero diabetis species, quæ seri copiam solito majorem excernit, est priori frequentior, periculosa sæpe, sæpe tamen curabilis.*» Gaubius[3] s'exprime ainsi: «*Immodici urinæ profluvii, qui diabetes vocatur, plures numerantur species . . . . . etenim vel tenuis, aquea urina supra potionum modum mingitur; vel quod profuse excernitur, crassius est, turbidum, albidum, veluti chylosum; alias et sapore, odore, colore melleo, etc.*» Home[4] rejetant la distinction du diabète en vrai et faux, donne ce nom à un écoulement excessif d'urine limpide, odorante et douceâtre, accompagné d'une soif intolérable: «*Diabetes est nimia urinæ, plerumque suavis, profusio cum magna siti.*» Buchan[5] est encore plus concis: «*Le diabète*, dit-il, *est une évacuation excessive et fréquente d'urine.*» Sauvages[6] ne paraît attacher aucune importance ni à la quantité, ni à la qualité des urines, et ne considère que la promptitude de leur excrétion à la suite de l'ingestion des boissons: «*Diabetes, subito post pastum potulentorum cum*

---

[1] De Haën. Prælectiones in H. Bœrhaavii Institut. pathol. Coloniæ Allobrogum 1784. T. I., p. 686.

[2] De Haën. Loc. cit. p. 262.

[3] Gaubius. Institut. pathol. medicin. Edit. 4. Lovanii 1782, p. 383.

[4] Home. Principia medicinæ. Edit. 4. Amstelodami 1775, p. 262.

[5] Buchan. Médecine domestique. Edit. 4. Paris 1788. T. II., p. 442.

[6] Cullen. Synopsis. nosolog. method. T. I., p. 62.

magna siti per urinæ vias emissio.» Linnée [1]) note surtout la fréquence et l'abondance de la miction : «*Diabetes est urinæ copiosissimæ frequens micturitio.*» Borsieri [2]) fait mention de la saveur sucrée des urines : «*Diabetes est nimia urinæ profusio, non quæcunque, sed eam quæ vires prosternit, corpus tabefacit, et siti inextinguibili extorret. Urina vel copiosius emittitur quam assumpti potus aut seri in sanguine existentis quantitas postularet et sine dolore mingitur, vel saporem, odorem, coloremque potus assumti parum aut nihil mutatum refert, vel chylo ipsi simillima est. Hinc in aliis, aquea et cruda, in aliis pallida, turbida aut crassa, quandoque melle quasi tincta et simul dulcis (quando urina mellis aut sacchari odorem et saporem refert, verus diabetes est juxta quosdam auctores), quandoque alba ac inodora, interdum etiam violam redolens emittitur.*» Il insiste sur la rapidité de l'excrétion urinaire et en fait le caractère prédominant du diabète vrai, dans lequel il prétend absolument que ni la quantité ni la qualité ne s'écartent beaucoup de celles des boissons ingérées : «*Diabetes verus est cita per urinam potulentorum parum aut nihil mutatorum transmissio.*» D'après Cullen [3]), le diabète qu'il classe au nombre des spasmes «*consiste dans une évacuation beaucoup plus considérable que de coutume d'urine fort claire, d'une teinte certjaunâtre, douce au goût et contenant une proportion considérable de matière saccharine, paraissant être exactement de la nature du sucre commun.*» et ailleurs : «*Urinæ plerumque præternaturalis,* dit Cullen [4]), *copia immodica, profusio chronica . . . . . . est diabetes mellitus cum urina odoris, coloris et saporis mellei, et diabetes insipidus cum urina limpida, non dulci.*» Desault [5]) approuvant la définition donnée par Arétée, émet ainsi sa manière de voir : «*Ceux qui ont entendu par diabétès une diarrhée, une consomption urineuse, un écoulement excessif et colliquatif des urines, nous semblent avoir mieux exprimé son caractère générique et distinctif.*» Selon Ettmuller [6]) : «*Diabetes est nimia urinæ secretio et excretio.*» De l'avis de Capuron [7]) : «*Diabetes est immodicus fluxus urinæ nunc albidæ, nunc*

[1]) Cullen. Synopsis. nosolog. method. T. I., p. 120.

[2]) Borsieri. Institut. medicin. practic. Lipsiæ 1826. T. IV., p. 424.

[3]) Cullen. Eléments de méd. prat. Trad. de Bosquillon. Paris 1819. T. III., p. 147.

[4]) Cullen. Synopsis nosologiæ method. T. II., p. 243.

[5]) Desault. Traité des maladies des voies urinaires. Paris an VII., p. 1.

[6]) Ettmuller. Loc. cit., p. 375.

[7]) Capuron. Nova medicinæ elementa. Edit. 2. Paris 1813, p. 395.

flavæ et melli aqua soluto similis, quasi saccharo conditæ, cum sedimento cinereo, copioso.» Wintringham [1]) émet l'opinion suivante: «*Diabete revera affectis ut plurimum adest arteriarum pulsus celer et debilis et adeo laxatur renum habitus ut mingendi crebra cupiditate et lotio fere continuo profluente, magis magisque ampla evadunt canaliculorum renibus sitorum ora.*» Après avoir cité les définitions de divers auteurs de mérite, en nous abstenant de les critiquer, puisqu'il est universellement convenu aujourd'hui que, beaucoup d'entre elles méconnaissant le symptôme pathognomonique et les autres étant erronées, elles ne sont plus au niveau de la science, nous définirons avec les classiques modernes et dans l'état actuel de nos connaissances, le diabète sucré en ces termes: *c'est une maladie apyrétique, caractérisée par une hypersécrétion d'urine contenant une proportion variable de sucre hépatique, avec augmentation concomitante de l'appétit et surtout de la soif, et dépérissement progressif.*

CHAPITRE II.

HISTORIQUE ET BIBLIOGRAPHIE.

Les auteurs anciens qui ont écrit sur le diabète ont, pour la plupart, évidemment confondu sous ce titre la glucosurie et la simple polyurie, et même ce n'est guères que depuis Celse que le diabète sucré prit place dans le cadre nosologique. Les ouvrages de Galien, de Celse et d'Arétée ébauchent, mais d'une manière assez vague cette affection, le diagnostic ne se basant que sur l'abondance des urines; ce dernier écrivain cependant entre dans des détails bien plus circonstanciés et paraît en avoir fait une étude plus approfondie que les autres.

Un évènement capital dans les annales du diabète, fut la découverte de Thomas Willis [2]) qui, le premier, «*ante Willisium quidem, vel prioris ævi, vel extra Angliam*, dit Cullen, *medicorum nemo urinam dulcem annotaverat*» *(Synopsis nosol., p. 245)* attira l'attention

[1]) Wintringham. De morb. quibusdam Commentarii. London 1782, p. 14.
[2]) Th. Willis. Pharm. ration. Oxford 1674. Sect. IV., p. 207.

en 1674 sur la saveur sucrée des urines diabétiques. Cette acquisition resta, paraît-il, pendant nombre d'années dans le domaine de l'oubli, puisque ce ne fut que fort longtemps après, que les chimistes, mis ainsi sur la voie, s'occupèrent de la question; en effet, il faut arriver jusqu'en 1775 pour qu'il soit fait mention de la présence du sucre dans l'urine, fait établi et mis désormais hors de doute par M. Dobson [1]) et Pool pharmacien anglais, lequel obtint par l'évaporation de deux litres d'urine diabétique une substance solide, granuleuse, cassante et sucrée. En 1778, Cowley démontra péremptoirement que cette matière n'était autre que du sucre, et en 1791 P. Frank [2]) en retira à l'aide de la fermentation une certaine quantité d'alcool. A partir de cette époque qui constitua pour la pathologie du diabète une phase nouvelle, des recherches furent entreprises sur une vaste échelle dans divers pays. En Angleterre, Rollo [3]) dont nous étudierons les idées dans un chapitre subséquent, ainsi que W. Prout [4]) et Watt [5]), en Italie le célèbre professeur Tommasini [6]) publièrent chacun un ouvrage relatif au diabète. En Allemagne, Lebert [7]) et Maurice Traube [8]) ont fait sur cette matière d'intéressants travaux; nous en dirons autant de plusieurs médecins espagnols; mais c'est essentiellement en France, que des hommes illustres ont consacré leurs talents à cette étude; ainsi, au commencement de ce siècle: Dupuytren et Thénard; à une époque plus rapprochée de la nôtre: Bell, Contour dans une thèse en 1844, Nicolas et Gueudeville [9]), Rayer [10]), Costes [11]), Piorry [12]) et Bouchut [13]) dans la *Gaz. des*

[1]) Dobson. Experiments and obs. on the urine in a diabetes (dans Med. obs. by a soc. of physic. in Lond., vol. V.)

[2]) Frank. Traité de méd. prat. Paris 1842.

[3]) Rollo. On diabetes mellitus. London 1797.

[4]) Prout. Inquiry into the nature and treatment of diabetes, etc. Edit. 2. London 1825.

[5]) Watt. Cases of diabetes, consumption, etc. Paisley 1808.

[6]) Tommasini. Storia ragionata di un diabete. Parmes 1794.

[7]) Lebert. Handbuch der praktischen Medicin. Tübingen 1859. Vol. 2, p. 648.

[8]) Traube dans Virchow's Archiv f. path. Anat. und Physiol. Berlin. Vol. IV., p. 109.

[9]) Nicolas et Gueudeville. Recherches et expériences sur le diabète sucré. Paris 1803.

[10]) Rayer. Traité des maladies des reins, etc. Paris 1839. T. I.

[11]) Costes. Quelques réflexions sur le diabétès sucré. Bordeaux 1846.

[12]) Piorry. Sur un nouveau système de médication employé avec succès dans le diabète sucré. (Comptes-rend. de l'Acad. des sciences. Nro. 4. 1857.)

[13]) Bouchut. Nouv. élém. de path. gén. et de séméiologie. Paris 1857.

Hôp., Fauconneau-Dufresne dans ses ouvrages intitulés: *De l'influence du syst. nerveux dans la production du diabète, etc. Paris 1860; Des moyens de reconnaître et de doser le sucre des urines chez les diabétiques. Paris 1859; Considérations sur le siége, la nature et le traitement du diabète. Paris 1857; Guide du diabétique. Paris 1861*, A. Reynoso [1]), Poggiale [2]), Jordaô [3]), Schiff [4]), etc., et tant d'autres dont les noms foisonnent pour ainsi dire et se présenteront à chaque page sous notre plume. Mais les savants qui, sans contredit, ont fait faire le plus grand pas à l'histoire de la maladie en question, sont Claude Bernard et Bouchardat qui en a traité spécialement et à maintes reprises dans son livre: *Du diabète sucré ou glucosurie, son traitement hygiénique. Paris 1851;* dans les *Mémoires de l'Acad. de méd., vol. XVI*, sous les rubriques de: *Monographie du diabète sucré*, etc., dans *l'Annuaire de Thérapeutique de 1841*, de *Recherches sur le traitement du diabète* dans *l'Annuaire de 1842*, de *Nouvelles recherches sur la glucosurie* dans *l'Annuaire de 1846*, et dans la *Gaz. des Hôp.*, etc. L'éminent représentant de la physiologie moderne, Cl. Bernard, quoique n'ayant pas écrit de monographie spéciale du diabète, n'en a pas moins, grâce à ses recherches et à ses découvertes précieuses, bien mérité de la science, aussi ses travaux insérés dans ses: *Leçons de physiol. expérim. appliquée à la méd., Paris 1855, T. I.*, et dans divers Journaux et Annales de médecine, joueront-ils un grand rôle dans le cours de cette étude. Bien que reconnaissants envers les auteurs énumérés plus haut, nous devons cependant déplorer que le nombre des publications régulières sur le diabète, soit si restreint. Citons enfin en terminant les noms si connus de quelques chimistes distingués, qui émirent d'utiles productions sur la composition de l'urine des diabétiques; tels sont: Wollaston, Vauquelin et plus tard: Dumas, Mialhe, etc. etc.

---

[1]) Reynoso. Mémoire sur la présence du sucre dans les urines et sur la liaison de ce phénomène avec la respiration. Paris 1853.

[2]) Poggiale. Rapport à l'Acad. Imp. de Méd. sur la formation de la matière glycogène dans l'économie animale. Paris 1858.

[3]) Jordaô. Considérations sur un cas de diabète. Thèse. Paris 1857.

[4]) M. Schiff. Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber und den Einfluss des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes. Würzburg 1859.

CHAPITRE III.

SYMPTOMATOLOGIE.

Je diviserai, pour plus de clarté, les symptômes en *rationnels* et en ce que j'appellerai *uroscopiques*, c'est-à dire ceux que fournissent les caractères des urines.

§ 1. Symptômes rationnels.

Le diabète sucré peut être précédé de prodromes, tels que troubles digestifs, rapports nidoreux, attaques d'hystérie, douleurs dans la tête et les membres, inquiétude vague, etc., mais son début est, dans la majorité des cas, insidieux et obscur, si obscur même que Bouchut a pu dire avec raison : «*On ne sait pas et on ne saura peut-être jamais, comment et à quelle époque précise commence le diabète*» ; il survient un état de malaise général d'une durée variable, s'accompagnant d'une diminution lente et progressive des forces et de l'embonpoint, d'une augmentation de la soif, de la faim et de la sécrétion urinaire, de sécheresse de la bouche et de la gorge, d'épaississement de la salive, etc. Quelques auteurs citent des cas où le début revêtit un caractère irrécusable d'acuité ; ainsi Becquerel fait mention d'un enfant qui succomba à un diabète au bout de treize jours d'une marche aiguë ; mais, bien que cette anomalie soit possible, beaucoup de praticiens, malgré le chiffre élevé des cas qu'ils ont eu sous les yeux, ne l'ont jamais observée. Au nombre des symptômes caractéristiques primordiaux et communs également à la simple polyurie, appartient une sécheresse plus ou moins prononcée de la cavité buccale, qui se trahit par une sensation pénible de soif et se lie à une saveur amère ou douce et amère simultanément ; la bouche est quelquefois pâteuse, la langue, également sèche, n'est ordinairement pas chargée. La soif, qui, de l'avis de tous les auteurs, fixe dès le principe l'attention du médecin et du malade, et devient bientôt une source de tourment pour ce dernier, mérite d'autant plus d'être prise en considération, qu'elle atteint promptement un haut degré, et que toute réaction fébrile susceptible de fournir un indice sur son origine, fait défaut. Elle paraît dépendre bien plus de l'aridité de la gorge et de la bouche, causée sans doute par la déperdition d'eau considérable de l'économie que de la formation du sucre, car elle se manifeste avec la même intensité dans le diabète

insipide; elle atteint surtout son maximum le soir et la nuit ou immédiatement après le repas. D'après Bouchardat, la sensation de la soif serait perçue en raison directe de la proportion de substances féculentes et sucrées ingérées; ainsi il a observé que pour une quantité de pain équivalant à 1/2 kilo de fécule, un diabétique buvait 31/2 litres d'eau, de sorte que le rapport de la fécule avec la soif serait comme 1 : 7, tandis que Jordaô l'a trouvé comme 1 : 11 au minimum et 1 : 25 au maximum. Cette sensation peut dans quelques circonstances rares ne pas différer de l'état normal; Bouchut en cite un exemple; Mundinus et Ernka mentionnent chacun un cas de véritable hydrophobie; d'autres fois la soif est portée au point qu'en 24 heures le malade ingère 7 litres de boisson (Brachet); on parle même d'un diabétique qui en ingurgita en un jour 30 à 40 litres, et il n'est pas rare d'en voir buvant leurs urines. La faim est également accrue, mais moins cependant que la soif; ce symptôme préside souvent au début de l'affection; elle peut être exceptionnellement remplacée par de l'anorexie, mais elle est parfois irrégulière ou si vorace qu'elle dégénère en boulimie; on a vu des diabétiques manger 13 kilos d'aliments solides en un jour, et Dupuytren et Thénard en observèrent un qui en engloutissait, dans le même temps, un volume égal au 1/3 de son poids. L'appétit ne diminue guère que dans la dernière période; Schœnlein a prétendu à tort qu'il était en raison inverse de la soif. Un grand nombre de sujets, parvenus au summum d'intensité de la maladie, consomment une masse parfois énorme d'aliments, dont la digestion s'opère avec assez de facilité, tandis que leur corps subit un amaigrissement simultané; cependant, quelques-uns éprouvent des accidents de nature dyspeptique: il survient des renvois acides, du pyrosis, du dégoût, des nausées, des vômissements surtout après le repas, des douleurs épigastriques, des flatuosités, du météorisme, de la constipation à la suite sans doute de la diminution de sécrétion muqueuse intestinale, ou une diarrhée opiniâtre dûe au relâchement des tissus et de leurs fonctions. Ces phénomènes se déclarent essentiellement aux approches de la mort; dans ces circonstances aussi, mais plus rarement, les gencives saignent et se ramollissent, l'haleine répand une odeur acide pénétrante, fétide, signalée par Durand-Fardel et plusieurs autres, et la langue, bordée de deux stries de salive collante, se recouvre d'un enduit jaunâtre ou même brunâtre. Les selles sont souvent pâles, analogues à une pâte chymeuse, un peu grisâtres, ce qui provient probablement de la diminution de sécrétion de la bile; dans d'autres

2

cas au contraire, elles sont d'un vert foncé ou contiennent des matières grasses; Mac-Gregor ne les croit pas dépourvues de sucre. Bouchardat et Requin, d'accords en cela avec tous les praticiens, ont attiré l'attention sur la préférence bien marquée que témoignent les diabétiques pour les aliments sucrés et féculents, fruits, pain, etc.; quelques auteurs reconnaissent tout le bien-fondé de l'assertion, mais ils se rendent aisément compte de cette prédilection des malades pour les féculents, enfantée plutôt par l'habitude et l'attrait du mets défendu (Fauconneau-Dufresne), et pour les fruits, par le fait qu'ils sont plus aptes à apaiser les ardeurs de la soif (Lebert). On parvient sans beaucoup de peine, au dire de Piorry, à l'aide de la palpation et mieux encore de la percussion, à déterminer le volume généralement hypertrophié des reins. (*Gaz. des Hôp.* n° 25, 1856.) Lorsque le diabète reste dégagé de toute complication, telle que pneumonie ou phthisie pulmonaire, etc., il n'existe pas de fièvre; le pouls d'ordinaire normal ne bat dans certains cas que 40 à 50 fois par minute. La température du corps est généralement abaissée et de plus, sa répartition est inégale. La respiration paraît ralentie. Il résulte des expériences comparatives du Dr Bœdecker, de Bonn, qu'un glucosurique soustrait à l'air quelques 1/10 de pouce cube d'oxygène de plus qu'un individu sain; en outre, le Dr Jangot, de Lyon, dit avoir constaté une augmentation dans l'expiration de l'acide carbonique et une diminution dans celle de la vapeur d'eau. La peau, quelquefois douce et moite, est bien plus fréquemment sèche et rugueuse par l'effet de la suppression totale ou non de la transpiration; elle a un teint jaune terreux (Dr Perroud); sa sensibilité s'atténue et peut céder la place à une anesthésie parfaite; c'est ainsi que Naumann a pu arracher des poils sans susciter de douleurs. Toutes les sécrétions, abstraction faite de l'urine, subissent une réduction plus ou moins prononcée dans leurs proportions. La sécrétion cutanée est à peu près nulle; elle reste normale chez certains sujets et Graves eut une fois occasion de constater son augmentation; celle-ci est constante durant l'existence de complications fébriles et principalement à une période avancée de la tuberculisation; les sueurs sont quelquefois partielles et acides (Jordaô); il en est qui exhalent une odeur de foin (Latham). La présence du sucre dans la sueur a été notée par Mac-Gregor, Semmola, Autenrieth, Nasse, etc.; Grisolle l'y a cherché infructueusement. Les organes génitaux et sécréteurs du fluide séminal, notablement excités au début, sont, en l'absence d'érections et d'orgasme vénérien, totalement frappés d'inertie;

cette impuissance, selon Elliotson, est si constante qu'elle se déclare 9 fois sur 10 cas; il pense que la production du sperme est suspendue. Jordaô a noté que le scrotum était pendant et ridé. Chez les femmes, la menstruation d'abord irrégulière, finit tôt ou tard par s'arrêter tout à fait. Il y a élimination de sucre par la muqueuse de l'estomac, Mac-Gregor et Bernard en ayant recueilli dans les matières vômies à jeûn. La bile est épaissie et sa sécrétion, ainsi que celle du suc pancréatique, est amoindrie (Bouchardat). La salive est plus rare et visqueuse qu'à l'état normal; elle est dans quelques cas âcre, sanguinolente; elle offre une réaction acide (Dumas, Bouchardat, etc.); Jordaô l'a trouvée alcaline dans un cas; plusieurs auteurs, entr'autres Mac-Gregor, Martin-Solon, Grisolle, Contour, etc., confondant le mucus buccal sucré avec la salive, ont cru y rencontrer du sucre, mais récemment Bernard a nié ce résultat, professant que les seuls émonctoires de ce principe en excès dans l'organisme, sont les reins et la membrane muqueuse gastrique. Falck et Lehmann y ont trouvé de l'acide lactique. En outre on a fréquemment remarqué, et ce fait ne m'a pas échappé, que les dents se déchaussent, vacillent et sont atteintes par la carie, ce que j'attribue à l'acidité du fluide salivaire. La motilité et la locomotion éprouvent un ralentissement et il s'y joint de la fatigue; les forces s'anéantissent, les chairs sont flasques et la prostration progresse avec le mal. Des auteurs ont vu survenir des convulsions ou une apparence de paraplégie et même de paralysie générale; Gœritz signale des paralysies partielles et Durand-Fardel l'embarras de la parole. Le timbre de la voix peut s'affaiblir ou devenir rauque. A une certaine période, les sens de l'ouïe et de la vue s'affectent, et il n'est pas rare de constater avec Dressig une surdité complète ou avec Landouzy une amaurose bien caractérisée; Lebert, de concert avec bon nombre de pathologistes, prétend avoir été bien plus fréquemment témoin de la cataracte que de l'amaurose; par contre, Fauconneau-Dufresne envisage cette coïncidence de la cataracte et du diabète comme un fait assez rare; cependant des injections d'urine diabétique ayant été pratiquées dernièrement par le Dr Mitchell, sous la peau ou dans les cavités splanchniques de divers animaux, il s'ensuivit en fort peu de temps une opacité du cristallin; cette expérience milite, ce me semble, en faveur de la fréquence de la cataracte. Tavignot a mentionné l'amblyopie, d'autres le strabisme, la diplopie, l'opacité de la cornée.

L'odorat et le goût perdent souvent de leur subtilité, ce dont on accuse la sécheresse des muqueuses et, avant tout, l'altération du système nerveux; Jordaô consigne dans une observation, une abolition du goût telle, que le malade ne sentait pas le poivre déposé sur sa langue. Les diabétiques perçoivent quelquefois une saveur sucrée dans la bouche. Les fonctions intellectuelles peuvent être ou non lésées; le sujet est alors en proie à la tristesse, à l'hypochondrie, à l'apathie et à l'abattement; il est paresseux au travail, toujours avide de repos; ses conceptions sont moins lucides et même l'idiotie, la manie et l'aliénation mentale se sont déclarées dans ces circonstances, mais très-exceptionnellement. Les troubles nerveux, à-peu-près constants, sont très-variés dans leurs manifestations: quelques individus se plaignent de vertiges, de céphalalgie, de douleurs dans les membres, dans les lombes surtout du côté droit, avec ou sans rétraction du testicule correspondant; d'autres accusent une sensation de grand malaise, des douleurs musculaires très-vives, une constriction pharyngienne, des alternatives de froid et de chaleur, localisés dans certains cas, comme chez la malade de Tommasini, qui ressentait au niveau de la région rénale une ardeur comparable à celle d'une flamme, se convertissant brusquement et sans transition en violents frissons; d'autres enfin sont pris d'engourdissements, de tremblements, de crampes, particulièrement aux mollets, de faiblesse des extrémités. Le sommeil est souvent agité par des cauchemars ou des rêves non moins pénibles et refuse au malheureux ses précieux secours, interrompu qu'il est par de pressants besoins d'uriner, plus réitérés durant la nuit et vers le matin que dans le jour. Les fonctions nutritives sont si profondément atteintes, que l'anémie, l'abandon des forces et le dépérissement graduel conduisent par leurs progrès incessants à un marasme complet et finalement à la mort, à moins qu'une médication appropriée n'intervienne à temps.

§ 2. Uroscopie.

Sans prétendre atténuer en rien la valeur des symptômes précités, on doit toutefois reconnaître que le seul vraiment caractéristique est tiré de la composition des urines, en effet, plusieurs des signes rationnels peuvent être absents sans que pour cela l'affection ait changé de nature, tandis que le défaut de sucre dans l'urine implique formellement la non-existence de la glucosurie. En premier lieu, rappelons qu'à la polydipsie que nous avons érigée en symptôme constant, puisque, selon Mialhe, elle manque à peine une fois sur

cent, se joint intimément et tout naturellement la polyurie; mais de même que la soif, l'excrétion urinaire peut rester exceptionnellement dans les limites de l'état physiologique; Semmola rapporte un cas dans lequel elle était moindre que d'habitude. La polyurie est d'une intensité très-sujette à variations; ainsi Deway a vu des malades rendre 44 litres, Livisianus 43 livres, Dodonœus 40 livres et Baumes 82 kilos d'urine en 24 heures; Fonseca et quelques autres prétendent même que des diabétiques en évacuèrent 100 litres et plus, dans le même laps de temps; bien plus, Michelot renchérissant encore sur ces exagérations, parle de 135 litres. Je soumets telles quelles ces évaluations aux bons esprits, indécis si ce prétendu *compte* ne serait point un *conte*, ne prêtant dans aucune des deux suppositions, le flanc à la crédulité. J'emprunte à M. De la Harpe les mensurations suivantes, fournies par un même malade dans l'espace de 74 jours: durant la nuit, la moyenne des urines rendues était de 27 litres; le maximum 54 et le minimum 9; durant le jour, la moyenne était de 26 litres, le maximum 36 et le minimum 3. — La quantité des urines oscille en moyenne entre 4 et 8 litres par jour et cela surtout au début, au lieu d'environ 1¼ litre rendu à l'état sain; mais ce chiffre s'accroît ordinairement, d'un côté en raison des progrès du mal, et de l'autre en raison de la diminution des sueurs et de la proportion de boissons ingérées (Rosenstein); on a cependant consigné quelques cas exceptionnels, dans lesquels la quantité d'urine évacuée dans un temps donné, était à celle des liquides consommés dans le même temps, comme 5 : 3 (P. Frank) ou comme 5 : 1 ou, ce qui me paraît fort douteux, comme 36 : 7. [1]) On peut dire d'une manière tout-à-fait générale que, plus le principe sucré abonde dans l'urine, plus aussi son excrétion est copieuse. La miction est à peu près constamment indolore et se répète à intervalles plus ou moins éloignés; certains malades souffrent cependant de douleurs urétrales ou rénales, de dysurie ou d'ischurie; chez beaucoup d'entre eux les envies d'uriner se déclarent brusquement et sont d'emblée très-impérieuses. L'urine trahit déjà de bonne heure des modifications dans ses propriétés chimiques et physiques; ainsi sa coloration

[1]) Comme souvent des sujets qui urinent beaucoup prétendent qu'ils boivent peu, Nasse enferma deux de ses clients suspects de supercherie, afin d'établir si la disproportion entre les fluides ingérés et rendus était réelle; il pesa ceux-ci avec soin et ne tarda pas à se convaincre „que la source de l'eau qu'il cherchait dans les mystères de la pathologie, était tout simplement dans la fontaine voisine."

pâlit ou tend à se perdre entièrement si l'urine est riche en sucre, car il est prouvé que plus elle en contient et plus elle est claire; son odeur, fade lors de l'émission et analogue à celle du petit-lait ou du miel (Mead), ne tarde pas, suivant Rayer, à se transformer en une odeur alcoolique; lorsqu'on place ce liquide au contact de l'air durant un ou deux jours, il dégage une forte odeur ammoniacale qui, si l'on chauffe, devient aigre. L'urine se distingue par une saveur sucrée ou tout au moins douceâtre, très-rarement salée ou acide. Un caractère d'une grande valeur est celui que nous fournit la densité de l'urine, car aucune affection autre que le diabète n'en élève autant le chiffre; aussi, au lieu de 1,018 que Becquerel estime être la densité normale, on la trouve occupant, d'après Bouchardat, tous les degrés compris entre 1,020 au minimum et 1,074 au maximum, à la température de 12° centigr., et d'après Martin-Solon et Contour, entre 1,027 au minimum et 1,049 au maximun. La pesanteur spécifique peut même, au rapport de quelques auteurs, dépasser 1,074, puisqu'à en croire Fonberg, elle aurait atteint 1,080; mais elle reste plus communément dans des limites intermédiaires, ainsi, chez un malade de M. De la Harpe, la densité moyenne était 1,033; le maximum 1,047 et le minimum 1,013. Elle n'est en rapport constant ni avec la quantité d'urine évacuée, ni avec la proportion de sucre, bien qu'en thèse générale une densité élevée dénote un diabète très-prononcé et une séparation considérable de sucre par la voie des reins; mais, par exemple, la densité est, d'après Martin-Solon, plus forte dans les urines du matin, bien qu'elles ne soient pas plus riches en glucose qu'à tout autre moment; cela tient peut-être à l'abondante élimination d'urates et d'urée qui s'opère alors. L'urine diabétique exposée à l'air, forme un sédiment grisâtre, assez consistant, adhérant au fond du vase, nommé *ferment diabétique*, qui n'engendre de fermentation qu'en présence du sucre. Le microscope dévoila à Quévenne dans ce ferment, des globules du genre de ceux que Cagniard-Latour trouva dans la levûre de bière; ils sont isolés ou groupés, ronds ou ovoïdes, bordés à la périphérie par un anneau noir, et leur centre diaphane offre un cercle peu distinct; leur diamètre comporte $^1/_{50}$ à $^1/_{400}$ de millim.; ils résistent à l'action des acides et des alcalis les plus énergiques. Les urines peu sucrées offrent, d'après Becquerel, une réaction moins acide qu'à l'ordinaire; parfois elles sont neutres, jamais ou presque jamais alcalines, si ce n'est, selon Lehmann et John, lors de l'émission, mais elles acquerraient bientôt de l'acidité par la formation de l'acide

lactique. Fauconneau-Dufresne avance que la nature des aliments influe incontestablement sur celle des urines; cependant Capezzuoli nous apprend que dans 40 analyses. l'acidité de ce fluide persista, malgré le régime employé. Mac-Gregor, Kane. Chevreul, Henry et Bouchardat ont mis en évidence l'existence si contestée de l'urée et de l'acide urique dans l'urine des diabétiques; de l'urine rendue en 24 heures. Becquerel retira autant d'urée que dans des conditions normales; sa quantité augmente, ainsi qu'à l'état physiologique, avec celle des aliments azotés ingérés en un temps égal. L'acide urique y est. comme toujours. faiblement représenté, cependant dans quelques cas. Bell, Rayer. Plaindoux et Bouchardat constatèrent des cristaux et jusqu'à des calculs de cet acide. L'acide hippurique, découvert par Liebig dans l'urine des sujets sains, augmente, au dire de Neubauer. Lehmann et Vurtzer, dans celle des diabétiques, tandis que Grisolle insinue qu'il n'y existe qu'exceptionnellement; Schindler y aurait trouvé de l'acide benzoïque. Darwin et les auteurs suivants établirent que l'urine diabétique peut receler de l'albumine, mais ce n'est là, dans l'opinion de Becquerel, qu'un fait transitoire et accidentel; l'addition de ce principe ne modifie en rien les symptômes, si ce n'est qu'elle semble parfois coïncider avec une diminution des urines; aux yeux de Dupuytren et de Thénard, l'albumine dénoncerait un acheminement vers la guérison; par contre, pour Bouchardat et Prout, elle constitue et à juste titre, une complication des plus graves et Rayer entrevoit là une menace d'hydropisie. L'urine revêt parfois un aspect chyleux par son mélange avec la liqueur prostatique, mais ce n'est qu'un épiphénomène qui, bien qu'il ait beaucoup préoccupé les anciens, n'en est pas moins étranger au diabète. Dès que le sang possède 0.3 °/o de sucre, d'après Lehmann, ce produit s'échappe par la sécrétion rénale, avant que d'apparaître dans aucune autre. Le sucre retiré des urines diabétiques a été considéré par Chevalier comme analogue au sucre de canne, mais Chevreul et depuis tous les auteurs, proclamèrent son identité avec le sucre de fécule, et même, dit Grisolle, ce liquide n'en renferme jamais d'autre, lors même que le malade consommerait du sucre de canne en abondance; cependant Bernard, s'appuyant sur ce fait qu'aucun sucre n'offre d'identité ni absolue, ni physiologique avec le produit sucré hépatique normal ou morbide, à émis récemment l'opinion que ce produit, d'une nature spéciale, dérivait par la voie d'acides et de ferments de la *matière glycogène du foie*, dont je parlerai plus loin; il l'a désigné sous le nom de *sucre de diabète*. Disons que le

sucre des urines a une composition analogue à celui du foie; tous deux ont en partage la fermentescibilité et les caractères extérieurs du glucose; mais ils s'en distinguent en ce que le sucre diabétique ou hépatique se détruit bien plus complètement dans le sang, et dévie à droite la lumière polarisée, tandis que le glucose la dévie à gauche; Schiff cependant assimile entièrement ces deux substances. Cullen, Lister, et plus tard Thénard et Rayer, ont rencontré quelquefois dans ces urines un *sucre insipide*, c'est-à-dire si peu sucré, qu'on le prendrait pour une sorte de gomme si, dissous dans l'eau et en présence du ferment, il ne donnait lieu aux mêmes réactions que le sucre diabétique ordinaire; Bouchardat attribue cette insipidité à un mélange de glucose, de lactates d'urée et de soude, de chlorure de sodium et d'une matière extractive; ce phénomène semble indiquer que l'affection est ou peu avancée ou sur son déclin. Hohl relate que dans certains cas, le sucre des urines peut se changer en *inosite*, substance hydro-carbonée, n'ayant pas la même composition ultime que le glucose. Le sucre diabétique contient, au rapport de Prout, 36 à 40 % de carbone, et conséquemment 54 à 60 d'hydrogène et d'oxygène combinés comme dans l'eau; il en a retiré en même temps quelque peu d'azote, dû sans doute à la présence d'une petite portion d'urée non séparée. Péligot a prouvé que ce sucre jouissait, en commun avec ceux de fécule et de raisin, de la propriété de se combiner avec le sel marin. Selon Bouchardat, la proportion de sucre est en raison directe de celle des aliments sucrés et féculents ingérés; mais ceci ne doit s'appliquer qu'au début de l'affection, car à une période avancée, le sucre abonde en dépit de l'abstinence rigoureuse des féculents. Voici, sous forme de tableau, le résultat d'observations de Rosenstein, relatives à l'influence de quelques boissons sur la production du sucre, etc.

	Sucre.	Urée.	Chlorure de sodium.
Le *vin* détermine une	augmentation [1]	légère diminution	légère augmentation
La *bière bavaroise* détermine une . . .	id.	id.	forte augmentation
Le *café* détermine une	id.	diminution	augmentation
L'*acide tartrique* détermine une . . .	id.	id.	légère augmentation
Une *fièvre modérée* détermine une . . .	forte diminution	id.	(proportion normale)

[1]) Plus le vin est riche en alcool, moins il y a de sucre dans l'urine.

Le sucre existe en quantité très-variable dans les urines, ainsi il constituait $^1/_7$ de leur poids dans quelques analyses de Vauquelin, Ségalas et Bouchardat; dans celles de Mialhe $^1/_{16}$ et dans celles d'autres expérimentateurs, seulement $^1/_{30}$; on est en droit de taxer de faible la quantité de sucre, lorsqu'elle ne comporte que 1 à $1^1/_2$ %; elle peut s'élever à 5, 6,8 et même 15 % (Bouchut); en 24 heures, Bouchardat l'a vue portée à 405 gr. (90 gr. par litre), Marchal de Calvi à 630 (90 gr. par litre) et à 760 gr. (95 gr. par litre), Andral à 656 gr., enfin Lebert traita un malade chez lequel elle oscilla entre 180 et 500 gr.; on cite des cas où l'urine contenait dans un temps égal 1 kilo 530 gr. (85 gr. par litre) et même $3^1/_2$ kilos (140 gr, par litre) de sucre. C'est au sein de telles conditions que l'urine s'offrit à Watt comme un sirop un peu clair.

CHAPITRE IV.

MARCHE. DURÉE.

Il est fort rare de voir le diabète suivre une marche aiguë ou subaiguë: il naît alors subitement et avec intensité, presque toujours sous l'influence d'une cause morale, selon Bernard, et cède promptement à la thérapeutique; mais c'est dans ces circonstances aussi, que des malades ont été enlevés en peu de jours, après 5 (Dobson), 6 semaines (Oosterdyck), 2 mois, 67 jours (Frank), etc. La marche du diabète est éminemment chronique et progressivement lente; les symptômes demeurent quelquefois longtemps stationnaires ou s'amendent, mais l'affection ne rétrograde qu'exceptionnellement et, livrée à elle-même, elle entraine généralement la mort déjà dans le cours de peu d'années ou de mois; si, au contraire, elle est l'objet d'un traitement rationnel, l'existence peut se prolonger 10, 18, 30 ans (Contour) et peut-être au-delà. En conséquence, le diabète a, dans la pluralité des cas, une marche continue; il existe cependant des *diabètes intermittents* et parfois *périodiques*, ainsi certains sujets n'ont des urines sucrées, que durant le travail digestif ou à l'époque du printemps; ce fait, mis en lumière par Rayer, Bouchut, Soubie et Traube, se relie aux oscillations de la fonction glycogénique; cette intermittence se dissipe par la suite, et le diabète est continu. Dans le dia-

bète traumatique, dès que la commotion suspend ses effets, il y a palliation des symptômes, et dans le diabète consécutif à une affection cérébrale, ceux-ci augmentent ou diminuent avec elle; en un mot, la durée du diabète symptomatique est sous l'empire de la cause occasionnelle, ce qui n'est plus applicable au diabète essentiel. Traube distingue deux phases dans le diabète: dans la première, le sucre provient uniquement des aliments amylacés et sucrés ingérés, et dans la seconde, sa formation s'opère en outre par la voie de la sécrétion hépatique; si la première période ne compromet que lentement la santé, en revanche la seconde conduit inévitablement en plus ou moins de temps, d'ordinaire en peu de mois, à la mort. En résumé, le cours du diabète se décompose en trois périodes:

1re *période* ou *latente*, caractérisée par les prodromes, auxquels succède parfois une rémission, soit après des vômissements (Storck), soit durant l'été (P. Frank, Barral).

2e *période* ou *d'état*, se prolongeant souvent quelques années; marquée par une aggravation des symptômes: la soif, la faim, les urines et le sucre augmentent; la salive devient rare et visqueuse, la peau aride; le malade accuse de l'inquiétude, des douleurs vagues, de l'affaiblissement des sens et des forces, de la bradypepsie; la température baisse; les fonctions de reproduction languissent.

3e *période* ou *de consomption;* dans celle-ci tous les symptômes s'exaspèrent: la polydipsie est intense, la langue devient rouge, brune, noirâtre, l'haleine fétide, les gencives s'affectent; il survient de l'anorexie, des flatuosités, du ballonnement, des renvois, des vômissements, une diarrhée continue. Vers le déclin, la polyurie peut diminuer, le sucre abondant toujours et mêlé parfois à de l'albumine; la transpiration cesse; les sens et l'intelligence s'engourdissent; les membres inférieurs s'infiltrent; les battements du cœur s'accélèrent; il se déclare une fièvre ardente; le pouls devient petit et fréquent; enfin la vie s'éteint par degrés dans le marasme ou subitement, s'il surgit, ce qui est commun, une complication grave; c'est alors que Lebert a vu maintes fois éclater des symptômes d'hydrocéphalie escortés de céphalalgie, de délire, de coma avec collapsus rapide, et précédés souvent d'accès convulsifs. — Il va sans dire, que dans les cas nombreux où les symptômes sont peu accentués, l'hygiène et l'art médical triomphent aisément du mal. L'ordre d'apparition de ceux-là n'est pas constant, ainsi l'embonpoint peut persister longtemps si les digestions sont régulières; la marche de l'affection peut être entravée par une maladie intercurrente. Rayer, Bernard et d'autres ont décrit

des *diabètes alternants*, c'est-à-dire se succédant, sous forme d'accès, avec certains états morbides, tels que la goutte (Guérard), le rhumatisme, l'albuminurie, la polyurie (Watts); la durée en est alors modifiée. Le sucre des urines diminue ou disparaît dans le cours des maladies longues et organiques, dans les accès de fièvre, même après l'emploi de nombreux vésicatoires, et dans les affections aiguës; chez un diabétique varioleux, observé par M. De la Harpe, l'urine cessa d'être sucrée dès que l'éruption fut complète.

CHAPITRE V.

TERMINAISONS. COMPLICATIONS. RÉCIDIVES.

Il arrive que des diabétiques succombent aux progrès seuls du mal, en s'affaiblissant graduellement par l'exaspération des symptômes; mais ce n'est pas le cas le plus ordinaire; la mort au contraire, est dûe plus souvent à une affection intercurrente, telle que pneumonie, congestion cérébrale, etc. Quelques sujets parvenus à une période ultime, meurent inopinément ou en peu d'heures, sans que rien dans l'état général l'eût fait prévoir, ainsi que Durand-Fardel en cite un exemple, ou bien avec des signes d'indigestion ou d'apoplexie séreuse; d'autres fois, on se félicitait d'avoir obtenu l'extinction du sucre dans les urines, lorsqu'une congestion amène une issue léthale (Gendrin). Le fait de la curabilité du diabète, bien que combattu par Cullen, Rayer, Costes, Lebert, etc., n'en doit pas moins, cependant, être admis en principe, mais d'une manière restreinte; il est vrai que plusieurs prétendues guérisons n'étaient que temporaires et qu'une foule de malades passèrent de vie à trépas en dépit de l'art, mais d'un autre côté, on ne peut révoquer en doute les cas, quoique parcimonieusement clairsemés dans la science, de guérisons radicales et définitives consignés par les auteurs. Alors le sucre peut disparaître ou il diminue ainsi que l'urine, la soif et la sécheresse de la bouche, ce qui cause un soulagement immédiat: la prononciation est plus aisée, la physionomie prend un meilleur aspect, l'agitation nerveuse est moindre, le sommeil revient, le moral se relève. L'appétit renaît, la digestion et la vision s'améliorent, et le retour des forces succède à cet amendement. La complication, sans contredit la plus fâcheuse et la plus commune, puisque Lebert l'a constatée chez plus

des $^3/_4$ de ses malades, est la phthisie pulmonaire; aussi Legrand s'exprime-t-il ainsi: «*Dans certains cas, le diabète sucré devient un motif de soupçonner chez l'individu qui en est atteint, la présence de tubercules pulmonaires. (Gaz. des Hôp. Nr. 22, 1856.)* Bouchut avance qu'il n'y a certainement pas plus de diabétiques avec que sans tubercules; c'est à tort que Copland et Bardsley les envisagent comme inévitables; on les attribue à l'abondance du sucre qui, traversant les poumons, les contraint à un travail extraordinaire pour le détruire; chose curieuse, à mesure que les tubercules se développent, les symptômes prédominants s'effacent et l'urine ne contient que peu ou point de sucre, d'où l'on a faussement conclu à une amélioration ou à la guérison; au contraire, A. Reynoso prétend que le sucre abonde d'autant plus dans l'urine, que la phthisie est plus avancée et les phénomènes inflammatoires plus intenses. La tuberculisation envahit parfois aussi l'intestin ou d'autres organes. La pneumonie, les épanchements des plèvres et du péricarde, les congestions pulmonaires et cérébrales conduisent souvent, en un bref délai, le malade au tombeau. Néphrite aiguë (Monneret), maladie de Bright, *piarrhémie* ou état chyleux du sang (Cook), rhumatisme chronique, hydrocéphalie (Lebert), hydropisie chez les sujets très-faibles, furoncles, ulcères aux jambes et aux pieds (Pereira da Graça[1]), anthrax occupant surtout la partie postérieure du corps (Fonseca), abcès siégeant jusque dans le foie, aphthes, éruptions cutanées, comme tuberculeuses (Delasiauve) ou telles que lichen, impetigo, porrigo, psoriasis, etc.; cataracte, amaurose, surdité, impuissance qui, d'après de Crozant, préoccupe au plus haut point les malades, prurit vulvaire (Hervez de Chégoin, Trousseau, etc.), érythèmes, œdème du prépuce (Valleix), ictère, assez rare (de Crozant), altérations fonctionnelles de l'appareil digestif, névroses diverses (Griesinger), etc.; tous ces accidents peuvent s'annexer, à titre de complications, au diabète. Les diabétiques sont parfois incommodés par des bronchites ou une toux sèche avec dyspnée; les crachats, analysés par Bernard, Jordaô, Francis, ont offert des traces de sucre.

Marchal de Calvi, Champouillon, Landouzy, Jordaô, Billiard, Wagner, H. Musset, Fritz, ont plus spécialement fixé l'attention sur la fréquente coïncidence de la gangrène, des extrémités inférieures principalement, avec la glucosurie; pour l'expliquer, Marchal admet la création par le sucre d'une diathèse inflammatoire de la tunique in-

---

[1]) Tratado da diabetes. Lisboa 1806.

terne des vaisseaux, des artères surtout, ayant pour effet une tendance nécrosique. H. Musset accuse de la gangrène sénile ou spontanée, la présence du sucre dans le sang; quoiqu'il en soit, il reste acquis qu'une trop grande production de sucre et son mélange avec le sang, entraînent dans la constitution, des dispositions fâcheuses, parmi lesquelles figurent la gangrène et certaines éruptions. Le Dr Fritz, de Strassbourg, émet l'idée que des inflammations gangréneuses septiques sont capables de donner naissance au diabète *(Arch. gén. de méd., Février 1858, p. 199—215)*; je ne saurais ajouter crédit à cette singulière proposition, qui me paraît intervertir les rapports de cause à effet.

La récidive est chose fréquente, surtout aux dernières périodes; ce phénomène, bien différent de l'intermittence, quoique se rattachant au même principe pathogénique, provient ou de ce que l'affection est inhérente à l'individu ou de ce qu'il a négligé le régime et les soins; car les indigestions, communes chez ces malades, donnent souvent lieu aux récidives. En effet, tous les jours nous voyons tel diabétique porté sur la liste des guéris, qu'une rechûte engage au bout d'un temps plus ou moins long, à réclamer de rechef nos secours; c'est pour cette raison, que J. Frank ne considère la guérison comme radicale, qu'après une persistance d'un an et plus.

CHAPITRE VI.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

Débutons par l'aveu de notre ignorance du caractère anatomo-pathologique du diabète; c'est aux reins, puis au foie que les recherches se sont surtout adressées; mais ce dernier viscère absorbe maintenant toute l'attention, depuis que Bernard y a localisé le diabète. Déjà Zacutus Lusitanus, Cullen, Mead, Rollo, Willis et, de nos jours, Nicolas et Gueudeville et Fonseca ont fait mention de la lésion de cette glande. En 1855, dans un rapport à l'Acad. des sciences, Andral relate que cinq autopsies de diabétiques lui ont constamment montré une altération du foie; c'était une coloration d'un rouge-brun si prononcée, qu'au lieu de l'apparence habituelle des deux substances rouge et jaune, il ne présentait plus dans toute son étendue qu'une

teinte rouge parfaitement uniforme; mais l'hyperémie revêtait un autre aspect que les hyperémies ordinaires, si communes dans le foie. Bernard aussi a constaté ces caractères chez un diabétique enlevé subitement, et prétend qu'ils cesseraient d'exister quand, la glucosurie causant l'hétisie, les malades meurent lentement. Si la congestion sanguine du foie atteint un haut degré, son volume augmente; sur 32 diabétiques, de Crozant rencontra 25 cas d'altération hépatique, à laquelle s'associait dans 18 cas, une hypertrophie. En outre, cet organe contient une plus grande proportion de sucre, augmentant en raison directe de la promptitude de la mort, ainsi on en trouva chez un sujet décédé rapidement $57^1/_2$ gr., au lieu de 23 à 24, chiffre normal, et Stokvis en découvrit 1.79 % au lieu de 1.55 % à l'état sain. Diverses lésions du foie indépendantes du diabète, telles que kystes hydatiques, épaississement des conduits biliaires, cancer même quand il n'en occupe qu'une partie, n'ont pour effet que de restreindre l'étendue de la substance fonctionnante, et les portions restées intactes offrent du sucre dans la mesure ordinaire; mais si le foie est en entier le siége d'induration, sa fonction se supprime. Il semblerait que dans le foie gras, où les gouttelettes de graisse finissent par remplir complètement les cellules hépatiques, il dût y avoir diminution du produit sucré, ce n'est cependant pas le cas comme l'a démontré Bernard sur un animal, (ces recherches n'aboutissant à aucune conclusion chez l'homme, car les souffrances, l'agonie, font disparaître le sucre du foie.) Les reins, contrairement à l'opinion de Grisolle, ne sont que fort rarement exempts d'altérations; leur hypertrophie, à peu près constante, suivant Rayer, porte sur les deux reins et spécialement sur la substance corticale; elle a été notée par Hoffmann, Dezeimeris, Bouillaud, Andral, Bernard, etc.; dans une autopsie de ce dernier, le rein gauche pesait 245 gr. au lieu de 141 à l'état sain, et le droit pesait 235 gr. au lieu de 125, poids normal. Dans certains cas, les reins ne sont qu'hyperémiés et dans d'autres moins fréquents, ils sont pâles, flasques et exsangues (Trousseau) ou dans un état parfait d'intégrité (Lebert). La substance tubuleuse et les pyramides ont souvent paru à Lebert être hypertrophiées; dans un cas observé par Monneret, la substance corticale était à la fois hyperémiée et hypertrophiée; les nerfs du plexus rénal ont semblé plus volumineux à Müller, Duncan, Rayer. En général, il y a engorgement sanguin des vaisseaux rénaux (Reill, Duncan, Baillie) et les corpuscules de Malpighi sont plus apparents. L'augmentation de volume et le développement de vascularité dépendent de l'activité insolite des fonctions

uropoiétiques; ce qui le prouve, c'est que, dans le diabète insipide, l'hypertrophie des reins s'observe également, tandis que, selon Bernard, elle n'existe pas chez les quelques diabétiques qui ne sont pas polyuriques. Ces lésions rénales sont donc secondaires et jamais primitives, et l'on n'admet plus que ces glandes éliminent le sucre en vertu d'un état morbide, car en santé elles donnent facilement passage au sucre, à condition que le sang en renferme au moins 0,3 %. Bernard a remarqué que des injections de glucose dans les veines finissaient par affecter les reins; c'est là du reste l'effet de l'injection d'autres substances. Il a reconnu la présence du sucre dans le tissu rénal, mais en proportion bien moindre que dans le foie; Stokvis l'évalua dans un cas à 0,27 %. Les reins ont été exceptionnellement le siége de calculs, d'hydatides, etc. et même ont été frappés d'atrophie, mais il est constant que ces lésions sont purement accidentelles. Beaucoup de malades, nous l'avons dit, succombent à la pneumonie ou à la phthisie pulmonaire; l'autopsie révèle alors leurs altérations habituelles qui, à l'instar de celles des reins, sont secondaires, la source de ces affections étant un surcroît d'action, dans le but de détruire le sucre. On rencontre quelquefois des signes de phlegmasie dans le péricarde et les plèvres; la sérosité qui les baigne, décèle quelques traces de sucre. On a noté, mais uniquement chez les sujets dont la faim était exagérée, une hypertrophie des membranes de l'estomac, dûe à l'excitation fonctionnelle des voies digestives : la capacité de ce viscère est accrue, ses parois sont épaissies, les villosités plus saillantes, les fibres musculaires très-visibles. Dittrich a signalé l'hypertrophie des parois du tube intestinal et surtout de la muqueuse à sa partie supérieure. Le pancréas a parfois un volume fort exigu; deux fois il parut à Bernard très-atrophié sans concomitance d'autres altérations; dans un cas, Bouchardat l'a vu réduit au $^1/_3$ de son volume et son canal excréteur complètement obstrué. On a eu l'occasion de constater une diminution (Bernard) ou un état congestif de la rate, et des engorgements simples ou tuberculeux des ganglions mésentériques. La moëlle épinière est parfois lésée, mais ne présente pas de sucre; Duncan a trouvé, sur un sujet, le grand sympathique augmenté de volume. La question de la présence du sucre dans le sang diabétique, niée par Vauquelin, Ségalas, Darcet, Wollaston, Soubeiran, Marcet, Nicolas et Gueudeville n'en est plus une actuellement, par suite des résultats affirmatifs fournis par Dobson, Rollo, Ambrosiani, Maitland, Mac-Gregor, Rees, Guibourt, Bouchardat, Bernard, etc.; Rollo avait re-

marqué que le sérum du sang diabétique, traité par l'acide nitrique, donnait plus d'acide oxalique que le sérum du sang sain; on en était là, lorsque Ambrosiani publia que de 1 livre de sang, il avait retiré 1 once de sirop sucré et fermentescible. Bouchardat base cette divergence d'allégations entre des savants également recommandables, sur le fait d'une part, qu'analysé 2 ou 3 heures après le repas, le sang diabétique contient toujours du sucre, lequel tend à disparaître à mesure qu'on s'éloigne davantage de cette époque, et de l'autre, que la privation de nourriture durant 12 ou 15 heures, entraîne une diminution notable du sucre dans l'urine et sa destruction totale dans le sang; de plus, si l'examen du sang n'a lieu que 24 heures, par exemple, après son extraction, on n'y retrouve plus de sucre, converti qu'il est en acide lactique; le sérum offre alors une réaction alcaline beaucoup moindre. La fièvre, les souffrances, une agonie prolongée détruisent le sucre, tandis que le sang en renferme constamment et en quantité très-appréciable, si la mort a été prompte. Guibourt prétend, qu'après avoir saigné un diabétique pour une pneumonie, il n'a pu acquérir la preuve de la présence du sucre dans le sang, et Rayer en conclut qu'on peut affirmer que le sucre n'y existe pas dans tous les cas. Le sérum du sang diabétique est, comme l'a établi Bouchardat, constamment alcalin; Trousseau avance qu'il l'est un peu moins qu'à l'état normal; c'est à tort que Mialhe l'a prétendu acide ou neutre ou très-peu alcalin. Le sang fournit, d'après Nicolas et Gueudeville, Soubeiran, Henry et Bouchardat, moins de caillot et de fibrine, mais plus de sérum qu'à l'état physiologique. Les divers tissus de l'économie, à l'exception du foie, ne sont jamais sucrés; mais 24 ou 36 heures après le décès, ils sont imprégnés de glucose, car le sang en étant saturé, l'infiltration qui succède à la mort, en pénètre tout l'organisme; aussi Stokvis trouva-t-il dans le tissu de la rate 0,13 %, du cœur 0,31 %, des poumons 0,22 % de sucre et, dans le pancréas et la bile seulement quelques vestiges; c'est donc, ainsi que l'a prouvé Bernard, un phénomène purement cadavérique. L'existence du sucre dans le sang rend compte de sa présence dans les larmes (Gibb.), dans la sérosité du péritoine, des plèvres, du péricarde, dans celle dont les vésicants provoquent l'épanchement sous l'épiderme et parfois dans celle qui infiltre les jambes des diabétiques. Bernard remarqua que la sérosité du péricarde, alcaline lors de l'extraction, devint acide, consécutivement à la destruction du sucre, dès qu'on l'abandonna à elle-même; le sérum du sang lui a offert la même réaction, que je crois propre à tous les autres fluides

séreux. Le microscope a enseigné à Rayer que les globules sanguins sont plus rares, et que quelques-uns sont volumineux et décolorés. Le liquide céphalo-rachidien, qui n'est pas une véritable sérosité, puisque la chaleur ne le coagule pas, contient normalement du sucre, et comme tout ce qui stimule la sécrétion glucosique, l'augmente, ce liquide en renferme beaucoup plus dans le diabète. Quant à la bile et à la salive, j'en réfère à ce qui en a déjà été dit. Lorsque l'économie est saturée de sucre, il en existe en proportion notable dans la lymphe, qui, venant du foie et se versant dans le canal thoracique, est naturellement sucrée; mais elle l'est à un bien plus haut degré dans la glucosurie.

CHAPITRE VII.

DIAGNOSTIC.

La présence du sucre dans l'urine fournit le caractère pathognomonique du diabète, aussi, dès qu'il y a polyurie, polydipsie et polyphagie, et conformément au sage précepte d'Hufeland, dès qu'il survient un dépérissement sans cause connue, doit-on se mettre à la recherche du sucre; car ce n'est que la réunion de ces symptômes qui constitue le diabète. Mais empressons-nous de faire remarquer que si généralement le diagnostic est facile, dans quelques cas où la polyurie faisait défaut on a vu des sujets succomber au diabète, sans qu'on en eût soupçonné l'existence; aussi Mialhe émet-il l'opinion qu'il est vingt fois plus commun qu'on ne le suppose. Je vais énumérer les diverses méthodes en usage pour constater le sucre, et je mentionnerai d'abord les moyens vulgaires.

§ 1. Diagnostic spécial.

Le procédé le plus ancien et sans contredit le moins usité, consiste à goûter le liquide suspect; ce genre d'expertise, plus en rapport avec les attributions du cuisinier que du médecin, est d'abord peu en harmonie avec les progrès de la civilisation, et de plus très-peu sûr, en ce que le sucre est parfois aussi insipide que la gomme. Il suffit de quelques gouttes d'urine sur les doigts pour les rendre gluants; les pantalons se recouvrent en certains endroits en contact

avec l'urine, de concrétions blanchâtres et poisseuses; les mouches, surtout en été, abondent à la surface de ce liquide, qui, exposé à la chaleur sur du papier blanc non collé, donne par l'évaporation un résidu sirupeux, devenant diaphane comme si le papier était huilé. Tous ces résultats peuvent, jusqu'à un certain point, trahir la présence du sucre. L'urine diabétique placée quelque temps à l'air ou au contact de la levûre de bière, sous l'influence de la chaleur, exhale une odeur alcoolique. Par l'évaporation, on obtient du glucose cristallisé en petits mamelons grenus et des globules de ferment, visibles au microscope.

Le Dr Brzeszinski, de Kiew, signale le procédé que voici, dû au hasard : il versa les urines dans une cruche non vernissée, de la même argile que les creusets; après huit jours, le vase se revêtit à l'extérieur d'une incrustation jaunâtre peu adhérente, qui était du sucre filtré à travers les parois; il en retira plus de 60 gr. en une fois. Liebig dissout dans l'urine un peu d'extrait de fiel de bœuf et verse rapidement le long des parois du verre, autant d'acide sulfurique concentré qu'il y a d'urine, puis il agite; celle-ci rougit aussitôt pour peu qu'elle soit sucrée. Bence Jones met une goutte d'urine sur du verre et, après évaporation jusqu'à siccité complète, le microscope y découvre des touffes cristallines de sucre et d'urée, très-déliquescentes. Bouchardat recommande, en vue de la conservation de l'urine à analyser, de la filtrer et, si celle-là doit excéder 4 jours, d'y ajouter 10 gr. d'éther sulfurique par ½ litre. — *Potasse.* Un procédé facile et exact, attribué à Moore de Birmingham, consiste à faire bouillir 1 gr. de potasse caustique et 10 gr. environ d'urine; si elle est sucrée, elle brunit et peut même noircir par la formation d'un ulmate de potasse. Cependant, si l'urine est très-colorée et contient du mucus, le doute est possible, car elle peut légèrement brunir et se troubler, ensuite de l'action de l'alcali sur la matière colorante et de la destruction du mucus. Pour obvier à cette source d'erreur, on débarrasse l'urine de la plupart de ses sels et de ses matières organiques, en la traitant par le sous-acétate de plomb, en filtrant, la traitant encore par le sulfate de soude et la filtrant de nouveau; puis on chauffe avec la potasse. Suivant Mialhe, toute urine dense ou non, incolore ou légèrement ambrée, qui, chauffée avec la potasse, se colore en brun plus ou moins foncé, contient du sucre. — *Chaux.* En délitant 50 gr. de chaux vive avec un peu d'eau, on obtient un lait de chaux, qu'après avoir délaié dans 1 litre d'eau, on conserve dans un flacon bien bouché. Pour l'examen, on intro-

duit dans un ballon, parties égales de lait de chaux et d'urine, et l'on fait bouillir quelques secondes; si celle-ci est sucrée, elle devient sur le champ plus foncée, et le degré de la coloration dénote la quantité approximative du sucre. Le lait de chaux ne colorant pas les matières extractives de l'urine, Bouchardat le préfère à la potasse; les deux trahissent la présence de 1 décigr. de glucose dans 1 litre d'urine. — *Procédés cupropotassiques*, basés sur la propriété de réduction du cuivre par le glucose, sous l'influence de la potasse. Frommherz qui signala le premier ce fait, employait le réactif suivant : Solution aqueuse de parties égales de sulfate de cuivre et de tartrate de potasse, mélange des deux solutions, addition d'assez de potasse caustique pour dissoudre une grande partie du précipité; la liqueur obtenue est d'un beau bleu. Barreswil appliqua cette réduction au dosage du glucose mélangé au sucre cristallisable ordinaire, et prépara, pour cet usage, la liqueur que voici :

Sulfate de cuivre crist.	10 gr.
Bitartrate de potasse id.	10 »
Potasse caust.	30 »
Eau dist.	200 »

mais son altération par le temps, lui fit préférer le réactif de Fehling, qui est d'une exquise sensibilité et ne participe pas à ce défaut; il est formé de :

Sulfate de cuivre cristallisé	40 gr.	et	*Eau distillée*	160 gr.
Potasse caust.	140 »	et	*Id.*	500 »
Tartrate de potasse neutre	160 »	et	*Id.*	100 »

On dissout à part chaque sel, en chauffant et en agitant; puis la solution de potasse placée dans une capsule, on y verse d'abord celle de tartrate et ensuite, peu à peu et en agitant, celle de sulfate; il se forme un précipité bleuâtre qui disparaît à mesure, en même temps que le liquide devient violet; on laisse refroidir, on complète le volume de 1.353 gr. Pour procéder à l'examen, il suffit d'ajouter par gouttes à l'urine, assez de réactif pour qu'elle offre une faible réaction alcaline; on fait bouillir; si l'urine est sucrée, le sel de cuivre est réduit, la liqueur se colore en jaune-rougeâtre et il se dépose du protoxyde rouge de cuivre; sinon, elle reste bleue. Quand, avec ce réactif, on fait bouillir une certaine quantité de glucose, la potasse en excès précipite l'oxyde rouge de cuivre se réduisant en présence du sucre, à l'état de sous-oxyde qui se précipite sous forme d'une poudre jaune-rougeâtre. L'emploi de ce réactif nécessite des

précautions; s'il y a peu de sucre, il faut quelquefois attendre le refroidissement du liquide, avant que le précipité se forme; d'autres fois, ce dernier est d'abord vert et ne devient jaune ou rougeâtre qu'après ébullition; cet effet ne s'obtient parfois qu'après 24 heures de contact entre l'urine et le réactif. Les erreurs sont faciles quand il n'y a pas de sucre, car les liqueurs cuivrées ont l'inconvénient d'être trop sensibles et de faire croire alors à sa présence, et cela dans les circonstances qu voici : lorsqu'elles sont anciennes, elles précipitent du sous-oxyde de cuivre par la simple ébullition, sans aucune addition ou avec une urine non sucrée. Une urine dense, très-chargée de matière colorante, traitée par ce liquide et bouillie avec lui, donne un précipité d'oxyde de cuivre non réduit qui, entraînant avec lui une portion de la matière colorante, paraît jaune ou même jaune-rougeâtre. Si l'urine contient beaucoup d'acide urique, il peut y avoir réduction véritable de l'oxyde de cuivre et formation d'un précipité brunâtre, pouvant en imposer pour du sucre. Le Dr Béhier fait observer que le réactif cupro-potassique, étant un excellent réactif de l'acide urique, est moins apte à la constatation du sucre. Quand l'urine contient quelques traces de liqueur prostatique, il y a réduction complète. Pour parer à ces chances de confusion, on traite l'urine comme pour les alcalis, par l'acétate de plomb, et l'on agite; il se forme aussitôt un précipité abondant, composé de sels insolubles de plomb et de leurs combinaisons insolubles avec le mucus, des matières colorante, en grande partie, et extractives. On filtre, puis, lorsque la liqueur ne précipite plus par le sous-acétate de plomb, on y met un excès de sulfate de soude qui, chauffé, précipite le reste de plomb à l'état de sulfate insoluble; on filtre encore et il ne subsiste qu'un peu d'acétate de soude et d'urée sans action, et le sucre qui peut seul réduire le sel de cuivre; on opère alors et si le précipité tarde à paraître, ou s'il est verdâtre, on laisse refroidir et on attend qu'il se dépose. Grâce à ces précautions, on conclut avec certitude à l'existence du sucre. — Trommer verse dans l'urine un peu de sulfate de cuivre, puis un excès de potasse et fait bouillir; un précipité rougeâtre d'oxydule de cuivre indique la quantité de glucose. — *Réactif de Cl. Bernard*, composé comme suit :

Bitartrate de potasse	150 gr.
Carbonate de soude cristall.	150 »
Potasse à la chaux	100 »
Sulfate de cuivre	50 »

Eau dist., quantité suffisante pour faire 1 litre.

Réactif de Magnes, de Toulouse: Potasse caust. 60 gr.
Tartrate neutre de potasse 40 »
Eau dist. 200 »
Distillez et ajoutez: Solut. de sulfate de cuivre 15 »
Eau 50 » *Filtrez.*

Réactif de Donaldson: Carbonate de soude crist. 5 gr.
Potasse caust. 5 »
Bitartrate de potasse 6 »
Sulfate de cuivre crist. 4 »
Eau dist. 32 gr. *Faites bouillir et filtrez.*

Réactif de Maumené, de Reims. Faire évaporer une solution de sucre et de bichlorure d'étain ou de mercure, ou de chlorure d'antimoine; au bain-marie à 130.150° environ, le sucre se décompose et noircit tout-à-coup. On emploie le chlorure sous forme de papiers réactifs ordinaires ou de bandelettes de mérinos de laine blanche, trempées dans la solution. Le chlorure agit sur le sucre à la manière des substances avides d'eau; il détermine la déshydratation et la formation d'un caramel plus carboné que le caramel ordinaire. Ce procédé est très-sensible, mais il n'indique pas la quantité précise du sucre.

Réactif de Leconte. On ajoute à 100 gr. d'acide sulfurique ou chlorhydrique concentré 0 gr. 25 de chromate de potasse. Ce réactif, mêlé à volume égal avec un liquide alcoolique, de façon à le colorer, produit un échauffement; aussitôt la réaction a lieu et le liquide, restant transparent, devient vert-émeraude. Cette oxydation étant commune au sucre, à la dextrine et à l'alcool, leur distinction semble impossible, mais dans la liqueur à analyser, le sucre aura été éliminé par la fermentation, ce qu'on vérifie par le tartrate cupro-potassique; on reconnaît la dextrine par l'iode. On décolore, par le charbon animal, le liquide alcoolique; on précipite la dextrine et toutes les matières albumineuses, par l'acétate de plomb. L'alcool passe dans le liquide filtré. L'acide urique, l'urée et l'albumine peuvent réduire le réactif. Il est toujours préférable d'agir sur des liquides distillés, débarrassés de ces substances fixes.

Réactif de Luton. On dissout 1 partie de bichromate de potasse dans 2 d'eau distillée, on ajoute 2 parties d'acide sulfurique concentré et l'on décante; la liqueur est rouge. Quelques gouttes mêlées à l'urine donnent bientôt, par la chaleur, une coloration bleu-

vert si le liquide est sucré. Ce réactif. moins sensible. mais plus facile à conserver que le tartrate cupro-potassique. décèle la présence de 5 % de sucre.

Réactif de Bættcher. On met dans un tube parties égales d'urine et de solution de carbonate de soude : on verse un peu de nitrate de bismuth et l'altération de sa blancheur dévoile le sucre.

Réactif de Pettenkofer. On dissout dans l'urine un peu de fiel de bœuf. on verse le long des parois du vase autant d'acide sulfurique que d'urine ; la couleur devient purpurine s'il y a du sucre.

Capezzuoli place, dans un verre conique, l'urine et un peu d'hydrate bleu d'oxyde de cuivre, et alcalise avec une solution de potasse le tout. qui rougit s'il y a du sucre. et en peu d'heures le bord du dépôt a une couleur jaune. s'étendant graduellement à la masse par la réduction de l'oxyde à l'état métallique. — Si l'on met dans un tube un peu de nitrate d'argent. en versant une goutte d'ammoniaque. il se forme aussitôt un précipité d'oxyde d'argent : si l'on y mêle quelques gouttes d'urine et qu'on chauffe. les parois se recouvrent d'argent métallique. — On verse dans l'urine une solution de 30 gr. d'acétate de plomb. on filtre. on fait passer un courant de gaz sulfhydrique. on refiltre et on évapore en consistance sirupeuse (Rayer). *L'extraction directe du sucre* est la méthode la plus ancienne : on évapore rapidement au bain-marie, sans dépasser + 60°. un poids donné d'urine, jusqu'à consistance sirupeuse : on laisse refroidir et on traite à deux reprises par l'alcool à + 40°. qui dissout le sucre et laisse l'acide urique et les sels; on concentre la solution au bain-marie. on lave les cristaux avec l'éther sulfurique alcoolisé. on les redissout dans l'alcool et on fait cristalliser à nouveau. Le sucre non complètement pur, coloré par un peu d'urée et de matières extractives peut alors être dosé en nature.

Procédé de Bouchardat. L'urine étant dans une capsule de porcelaine, on chauffe au bain-marie. sans dépasser 60°; on évapore jusqu'à 30° de l'aréomètre de Baumé ; on expose dans un lieu sec. Par évaporation spontanée, le sucre cristallise en jaune-clair, quelquefois en blanc, mais il contient encore des matières solides de l'urine ; pour l'avoir pur, on le dissout. le filtre sur le charbon animal et on l'évapore; on lave les cristaux successivement avec l'éther sulfurique alcoolisé et l'alcool. On réitère ces opérations jusqu'à ce que les cristaux soient blancs.

Procédé de Leconte. On acidule faiblement l'urine avec l'acide sulfurique; on évapore au bain-marie et l'on obtient un résidu pâteux, auquel on ajoute à chaud un peu d'alcool à 33° pour le délayer; on le met dans une fiole et on l'épuise à l'ébullition par des traitements successifs avec de l'alcool à 33°; on réunit les liqueurs, on les chauffe et les filtre après refroidissement; on ajoute peu à peu une solution saturée de potasse caustique dans l'alcool et l'on agite fortement après chaque addition. La liqueur, d'abord trouble, s'éclaircit par la séparation d'une substance pâteuse adhérant à la fiole; on ajoute de la potasse jusqu'à ce que la liqueur ne se trouble plus, on la décante alors, on lave à plusieurs reprises le magma de la fiole avec de l'alcool; puis, après l'avoir dissous dans un peu d'eau, on précipite la potasse par un léger excès d'acide tartrique, et l'on agite. Le bitartrate de potasse est séparé par le filtre; la liqueur acide est mise en contact, toujours à froid, avec un excès de craie et on l'y laisse, en l'agitant de temps en temps, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement neutre au papier de tournesol violet. On filtre de nouveau, on évapore au bain-marie, et le résidu est épuisé par l'alcool. La liqueur alcoolique, évaporée spontanément, laisse un sirop qui, après quelque temps, donne de petits cristaux occupant presque toute la masse. — *Fermentation.* On peut faire fermenter dans le vide des urines sucrées; si la température est assez élevée, un ferment naturel, d'autant plus abondant que l'urine est plus chargée de mucus, décompose le sucre en acide carbonique qui se dégage, en alcool qui reste dissous dans la liqueur, dont on peut le retirer par la distillation, et, d'après Pasteur, en acide succinique et même en glycérine. Si l'on ne dispose pas d'une machine pneumatique, et si l'urine est peu sucrée, il faut la concentrer par l'ébullition, mais celle-ci détruit le ferment, et la fermentation n'est possible qu'en ajoutant de la levûre de bière.

Procédé de Béclard. Si l'urine est très-riche en mucus, on la verse telle quelle dans un flacon A, communiquant avec un autre B contenant de l'eau de chaux; s'il y a peu de mucus, on ajoute à l'urine un peu de levûre de bière, pour favoriser la fermentation. Le flacon A est placé dans un bain-marie chauffé à + 40 ou 45°; la réaction s'établit l'acide carbonique produit par la fermentation sucrée, se dégageant vers le flacon B, y donne un précipité blanc de carbonate de chaux. Un tube relie le flacon B avec une éprouvette à pied, pleine d'eau de chaux, pour s'opposer à l'action de l'acide carbonique de l'air sur le liquide du flacon B. L'alcool produit reste

mélangé au liquide du flacon A. Le précipité de carbonate de chaux, formé dans le flacon B, indique bien le dégagement d'acide carbonique, mais comme il en existe un peu à l'état libre dans l'urine et qu'en outre si elle n'est pas fraîche, il peut être fourni par d'autres combinaisons organiques, on ne peut conclure avec certitude à l'existence du sucre; il faut alors, quand la fermentation est achevée, placer le liquide du flacon A dans une cornue, et le distiller au bain-marie. Le point d'ébullition de l'alcool étant moins élevé que celui de l'eau, il passe dans le premier tiers du liquide distillé. On recueille sur la cuve à mercure l'acide carbonique qui se dégage, sinon on le fait passer dans du sous-acétate de plomb. La levûre de bière doit être récente et lavée avec soin, et la fermentation doit s'opérer au-dessous de 30°, pour éviter de coaguler le ferment; on considérera, selon Leconte, comme dû à des altérations organiques et non au sucre, le dégagement de gaz qui n'a lieu qu'après 2 heures, à moins que le volume de l'acide carbonique qui doit prendre naissance, soit moindre que celui du liquide sucré.

Procédé de Bernard. Son appareil se compose d'un tube de 1 ½ centim. de diamètre, fermé à la lampe par un bout; on l'emplit d'urine et d'un peu de levûre de bière bien lavée, pour la débarrasser de la fécule et du sucre; on ferme le tube avec un bouchon qui touche le liquide; un tube étroit, recourbé en haut à angle droit et inférieurement en crochet, passe par le bouchon et atteint presque le fond de l'éprouvette. Quand la fermentation commence, l'acide carbonique remonte et se réunit sous le bouchon, sans pouvoir s'échapper. Pour constater la nature du gaz, on renverse l'éprouvette et le gaz se porte au fond; on la débouche sous la cuve à mercure et l'on y introduit, à l'aide d'une pipette, de la potasse, qui forme avec le gaz du carbonate de potasse. Pour reconnaître l'alcool, on décolore la liqueur par le charbon animal et on l'essaie à volume égal, avec le réactif suivant de Leconte : *Acide sulfurique concentré* 100 gr.
Bichromate de potasse 25 centigr.

qui devient vert-émeraude si le liquide contient de l'alcool; avant cela, on doit s'assurer par le réactif de Fehling, qu'il ne contient pas de sucre, car il donnerait la même réaction que l'alcool. On peut aussi distiller la liqueur et la chauffer dans une éprouvette; si elle contient de l'alcool, l'approche d'un corps en ignition produit une flamme bleuâtre à l'extrémité de l'éprouvette. — *Dosage du sucre.* Il s'opère par des moyens chimiques et physiques. *Dosage par le*

procédé de Fehling ou de Barreswill. 20 centim. cubes du réactif de Fehling sont entièrement décolorés par 0,1 décigr. de glucose; le titre de la liqueur étant connu, on peut déterminer la quantité du sucre; pour cela on met dans un ballon 10 centim. cubes de réactif, on ajoute 1 gr. de potasse caustique et on fait bouillir; on remplit alors d'urine, décolorée au besoin par le charbon animal, une burette graduée par centim. cubes. Le réactif étant en ébullition, on verse l'urine par gouttes, et en agitant, dans le ballon, examinant bien le degré de coloration que prend le réactif; lorsqu'il s'est troublé en devenant rouge, on laisse déposer et on observe si la liqueur surnageante est encore bleue; dans ce cas, on ajoute de l'urine goutte à goutte, en suspendant par intervalles l'ébullition et observant le liquide de bas en haut. Lorsqu'il n'est plus bleu, on lit sur la burette la quantité de centim. cubes d'urine employée, dont on détermine aisément la proportion de sucre. Il est indispensable de faire l'essai sur un mélange de toutes les urines rendues en 24 heures, sinon la quantité du sucre varierait beaucoup, car les urines émises 2 ou 3 heures après le repas, sont les plus sucrées. — *Dosage par le bichlorure d'étain.* Ce procédé de Maumené est basé sur la propriété du chlorure d'étain, de changer par une déshydratation, le glucose en un nouveau corps: *caramélin* $C^{12} H^{4} O^{4}$. On évalue d'abord la quantité approximative du sucre; à une quantité fixée d'urine, on ajoute quelques grammes de bichlorure d'étain; on évapore à siccité, en ménageant la température. On expose le produit à 120 ou 130° et on le traite par l'eau; si elle brunit, on ajoute un peu de bichlorure et l'on recommence l'évaporation et la torréfaction. Le produit traité par l'eau après une seconde torréfaction est, en général, peu ou point coloré; on le traite par l'eau sur un filtre taré et l'on détermine son poids P. Ce nouveau corps est insoluble dans l'eau, les acides et les alcalis. Connaissant son poids P, on trouve la proportion approximative du glucose, par les équivalents et par la proportion: *l'équiv. du caramélin : l'équiv. du glucose : : P : n.* Etant connue la quantité approximative de l'urine, on obtient avec plus de précision celle du sucre, en y ajoutant 15 à 30 gr. de bichlorure, pour chaque gramme de sucre trouvé. En procédant comme pour en avoir la quantité approximative, on saura ainsi la somme du sucre existant. — *Dosage par la densité de l'urine après la fermentation.* Après celle-ci, par suite de la disparition du glucose et de la présence d'alcool dans l'urine, sa densité est bien moindre: 1,002 et parfois moins de 1,000. Ce procédé fournit des indications aussi exactes que les plus

parfaits; W. Roberts a établi la loi suivante : *chaque degré de densité perdu, correspond à 0 gr., 06 par fluidonce ou 24 gr. d'urine.* Il existe un *dosage par la fermentation* au moyen de l'appareil de Fresenius, mais il ne donne que des résultats approximatifs.

Moyens physiques. L'action de la lumière polarisée indique, non seulement la présence, mais encore la quantité du sucre contenu dans l'urine; cette méthode a été créée par Biot. L'urine diabétique dévie, comme les dissolutions de sucre de fécule, de lait et d'albumine, le plan de polarisation *à droite*, tandis que les sucres de canne et de betterave le dévient à gauche. On détermine avec une grande précision la quantité du sucre, en mesurant la déviation produite sur le plan de polarisation; l'énergie de la déviation est proportionnelle à l'intensité de la glucosurie. Cette classe de moyens fournit 4 appareils pour le dosage du sucre; ce sont : le *polarimètre* de Biot, l'*albuminomètre* de Becquerel, le *diabétomètre* de Robiquet et le *saccharimètre* de Soleil. La description de ces instruments nous égarerait de notre sujet et du reste, comme elle n'est plus de notre ressort, je renvoie, pour tout ce qui s'y rapporte, aux traités de physique. L'*aréomètre*, presqu'exclusivement en usage dans un temps, rend d'utiles services; c'est surtout celui de Baumé qu'on emploie; plongé dans l'urine, il surnage une portion plus ou moins longue de sa tige, suivant le degré plus ou moins haut de densité. Le tube est gradué; le chiffre que baigne le niveau du liquide, marque la densité. On se sert aussi du *pèse-urine*, dont le zéro correspond à la moyenne de l'urine normale. Les chiffres 1,025 pour l'aréomètre, 4 et 5 pour le pèse-urine, sont, dit Bouchut, les signes certains du diabète.

De tout ce qui vient d'être exposé, je conclus que, si les procédés d'extraction et de fermentation doivent être expressément appliqués à la recherche de quantités infiniment petites de glucose, les méthodes généralement employées pour les urines diabétiques, d'une exécution prompte et facile, décèlent avec exactitude la présence et même la quantité du sucre; cependant, bien que l'augmentation considérable de la densité d'une urine décolorée et sa propriété de dévier à droite la lumière polarisée, soient des signes presque pathognomoniques de l'existence du sucre, il est bon pour plus de certitude de procéder à son extraction. — La polyphagie, la polydipsie et la polyurie, bien qu'habituelles ne sont pas constantes, mais la glucosurie proprement dite résume tout le diagnostic qui, à l'aide des moyens précités, ne peut en aucune façon faire fausse route; aussi

n'insisterai-je pas davantage sur ce point et je passe au diagnostic différentiel.

§ 2. Diagnostic différentiel.

Les affections susceptibles jusqu'à un certain point. d'être confondues avec le diabète, sont : la *glucosurie*, la *polyurie*, la *diuresis urosa*, la *piarrhémie*, l'*hippurie* et le *diabète simulé* (Bourdon). — La *glucosurie*, dans le sens propre du mot, peut apparaître dans certaines maladies nerveuses, dans celles en particulier où il existe une grande gêne de la respiration, telles que les accès d'asthme, d'épilepsie, d'hystérie, de coqueluche, le catarrhe des vieillards, les asphyxies par pendaison, strangulation, submersion, la chloroformisation, etc. Goolden trouva du sucre dans l'urine des enfants atteints d'affections encéphaliques, de troubles cérébraux consécutifs à la dentition. Quelques praticiens en ont constaté dans le cours de certaines maladies chroniques, à la suite de névralgies diverses, du *delirium tremens* et d'accès de fièvre intermittente (Burdel). L'urine est fréquemment sucrée dans les cas de commotions, de blessures et dans certaines maladies du cerveau. Le sucre se manifeste promptement chez les animaux, dont on excite les nerfs pneumogastriques ou dont on pique l'origine intracrânienne de ces nerfs. Mais dans tous ces états, la présence du sucre est éphémère et les symptômes habituels du diabète font défaut. Il y a fréquemment *polyurie* sans que les urines contiennent du sucre; cela s'observe chez des vieillards débilités, dans quelques maladies chroniques et la phthisie pulmonaire en particulier, à la suite de commotions des centres nerveux. Bernard, en piquant le plancher du quatrième ventricule sur la ligne médiane, donne naissance chez les animaux, à la fois à la polyurie et à la glucosurie; si l'on pique un peu plus haut, on n'obtient souvent que la polyurie. Il semble que le passage dans les reins, du sucre hépatique, les irrite et stimule la sécrétion urinaire, car si l'on injecte du glucose dans le sang, la polyurie se déclare sur le champ. Elle peut donc être essentielle ou traumatique; mais elle ne s'accompagne ni de faim canine, ni d'aridité des téguments, ni de consomption générale, comme dans le diabète; la soif est plus intense que dans ce dernier; l'urine, à peine colorée, a une densité très-faible et n'est pas sucrée. La *diuresis urosa* est caractérisée par l'abondance de l'urée dans l'urine qui, suffisamment additionnée d'acide nitrique, dépose des cristaux de nitrate d'urée; elle n'est pas sucrée; sa densité n'excède guère 1,030 et sa quantité bien qu'accrue, n'atteint pas

le même degré que dans le diabète. L'*hippurie*, c'est-à-dire la présence accidentelle de l'acide hippurique ou des hippurates dans l'urine, se rencontre dans certains cas où la nutrition est troublée et où, par suite, les principes qui se forment par désassimilation, ne sont pas les mêmes qu'à l'état normal. La soif est vive et les urines copieuses, mais elles ne sont pas sucrées et sont moins denses qu'en santé. La *piarrhémie* ou *diabète laiteux* ou *chyleux* peut compliquer le diabète sucré; dans cet état, la graisse en émulsion dans le sérum du sang, lui communique une teinte opaline, lactescente ou chyleuse. Sans qu'il y ait maladie, il se produit chaque jour, en pleine digestion, une teinte analogue dans le sang, mais elle n'est que temporaire; elle peut devenir exagérée et permanente, à la suite de certaines affections, surtout de celles qui atteignent le foie, soit essentiellement, soit secondairement. On n'observe dans la piarrhémie aucun des symptômes du diabète. Le ridicule désir de jouer le rôle de malade imaginaire ou un but d'industrie ou tel autre mobile coupable, a pu inspirer à des individus, rares heureusement puisqu'on n'en cite que 2 cas, l'idée bizarre d'en imposer à l'art, en se décorant du faux titre de diabétiques; à cet effet, ils immisçaient à leurs urines un peu de sucre de canne, mais en forçant leur talent, ils comptaient sans la lumière polarisée qui triompha aisément de la fraude, facile du reste à soupçonner par l'absence de l'escorte symptomatique inimitable du diabète.

CHAPITRE VIII.

PRONOSTIC.

Le pronostic du diabète n'est plus le même qu'autrefois, où l'affection n'étant diagnostiquée qu'à la dernière période, toute médication échouait, aussi les pronostics portés par Cullen, Bell, Prout, Berndt, Nasse etc., sont-ils très-graves; ce dernier prétendait qu'un malade, rendant en abondance une urine douce, ne doit pas tarder à faire son testament. Ph. Pinel cite un seul cas de guérison de diabète parvenu à la seconde période. Wintringham assure que le diabète vrai est incurable et Cullen avance n'en avoir jamais vu guérir aucun cas. *(Elém. de méd. prat. T. II, p. 250.)* De nos jours, la polydipsie sollicitant l'analyse de l'urine, on parvient

ainsi de bonne heure à enrayer le cours de l'affection et à pallier les symptômes principaux; mais le diabète n'en reste pas moins une des maladies les plus graves du cadre nosologique, car, bien qu'il ne soit pas incurable, malgré l'opinion de Lebert et d'autres, cependant, les exemples avérés de guérison sont peu nombreux, ceux que cite Bouchardat devant figurer plutôt sous la rubrique amélioration que sous celle de curation radicale. D'après Piorry, le diabète, abandonné à la nature, est, après un certain temps, à peu près constamment mortel. S'il se borne à une simple glucosurie, en l'absence de symptômes généraux, il guérit sans peine et a une durée aussi passagère que la cause qui l'a produit: ainsi la dentition, la congestion du foie, la coqueluche, les accès de névralgie, d'asthme, d'hystérie, etc., une fois passés, le sucre déserte les urines; dans la glucosurie traumatique, le danger se moule sur la nature des causes. Quand le diabète n'est pas fortement enraciné, l'extinction du sucre des urines est chose facile à obtenir; si 2 à 3 jours de traitement suffisent à cet effet, et si la peau récupère ses fonctions, on peut espérer une prompte guérison; mais, dans des conditions opposées, lorsque la cachexie glucosurique a élu, pour ainsi dire, domicile au sein de l'organisme, les divers modes de traitements sont inhabiles à procurer d'autres modifications qu'une amélioration temporaire ou un léger retard dans la marche des symptômes. La présence de l'acide urique constitue pour Seegen, un signe favorable. La disparition du sucre est généralement considérée comme l'augure de la guérison; déduction incontestable au début, mais dénuée d'à propos quand l'affection, de date ancienne, est parvenue au summum d'intensité; car alors la disparition rapide du sucre est souvent l'indice d'une complication grave. Il en est de même de la présence de l'albumine dans les urines, dont j'ai parlé. Hippocrate et après lui Cullen, signalent comme un fâcheux présage, la coexistence d'une fièvre violente et d'une teinte foncée, presque brunâtre des urines, lesquelles paraissent couvertes de graisse. L'âge influe beaucoup sur le degré de gravité du diabète; Mialhe a surtout observé que, lorsqu'il est très-prononcé chez les enfants, ils sont voués à une mort certaine et prochaine; ce résultat s'explique par l'activité des fonctions, nécessaire à leur croissance; par une raison opposée, le pronostic est moins grave chez les vieillards, ainsi que l'a établi Bence Jones. Bouchardat envisage la guérison comme plus rapide chez la femme que chez l'homme, quand il n'existe pas de tubercules pulmonaires. En résumé, dans le jugement à porter sur le plus ou moins de gravité du diabète, l'ensemble des symptômes a, comme élément de pro-

nostic, bien plus de poids que la quantité du sucre des urines; aussi doit-on accorder une grande importance à l'état des forces musculaires, de la calorification, du système nerveux, des fonctions digestives, nutritives, cutanées et respiratoires. La phthisie pulmonaire tranche, ordinairement en quelques mois, le fil de l'existence, et la gangrène, la pneumonie, les lésions du cerveau font entrevoir une issue léthale peu éloignée.

CHAPITRE IX.

ETIOLOGIE.

Le diabète est une affection qui semble spéciale à l'espèce humaine et dont les causes nous sont, à vrai dire, à peu près inconnues.

§ 1. Causes prédisposantes.

Elles résident dans l'âge, la constitution, le tempérament, le sexe, l'hérédité, le mode de vivre, la nature des boissons, des aliments, de l'habitation, les saisons et les climats. Le diabète s'observe à tout âge, mais le plus souvent de 30 à 40 ou même de 35 à 60 ans chez l'homme (Dr Pitta, de Madère, Fauconneau-Dufresne) et de 10—30 chez la femme (Griesinger); il est, en dépit de Venable, rare dans l'enfance, Guersant l'y ayant rencontré seulement 2 fois et le Dr West jamais; Prout ne l'a constaté sur 700 malades que 1 fois à l'âge de 5 ans et 12 fois de 12—20 ans. Mialhe l'a vu à 5,5 ½, 7,9, 12—15 ans. Morton, Watt, Mac-Gregor, Willis parlent aussi de diabète chez des enfants; Bouchardat en mentionne un cas à 6 ans, de Crozant à 12, Heine à 7 et 9 ans et Hauner à 1 an. D'après Goolden, la glucosurie s'observe durant le travail de la dentition. Après 60 ans, le diabète est assez rare Bravais l'a vu à 67, Bence Jones à 70, Valleix à 72, Jordaô à 74, Hervez de Chégoin à 76, Leudet à 80 ans (c'était une simple glucosurie par suite d'hémiplégie); Barral l'a observé 3 fois, passé 60 ans et Bence-Jones 11 fois sur 29 cas; ce dernier le prétend plus fréquent dans la vieillesse. Selon Dechambre, beaucoup de vieillards ont des urines sucrées, ce qui proviendrait de l'imperfection de l'hématose; il est probable que la réaction de l'acide urique sur

les sels de cuivre, a simulé le sucre. De l'avis de tous les auteurs, excepté Willis qui n'accorde aucune influence au sexe, le diabète est plus fréquent chez l'homme. P. Frank ne l'a jamais rencontré chez la femme. Berndt établit entre les deux sexes un rapport comme 5 : 4 et Autenrieth comme 5 : 4½. Selon H. Blot, le sucre existe normalement dans l'urine de toutes les nourrices et femmes en couche et d'un certain nombre de femmes enceintes, mais il est moins abondant que dans le diabète. Cette *glucosurie physiologique*, dit Blot, existe aussi chez la vache. En Allemagne, Wiederhole, Beidel et Kristen soutiennent cette opinion; mais Bernard, après avoir obtenu la réduction des sels de cuivre par l'ébullition avec l'urine d'une nourrice, tenta la fermentation qui donna un résultat négatif. On a supposé alors que chez ces femmes, il s'opérait une résorption et un passage de sucre de lait dans l'urine, car ce sucre réduit le cuivre et ne fermente que peu ou point; mais Leconte a conclu de ses recherches, que cette réduction, favorisée par une diminution notable de l'urée, est dûe non à du sucre, mais à l'acide urique qui abonde dans l'urine à cette époque. Il est commun de voir le diabète sévir chez des individus d'une fo.te constitution et doués même d'un certain embonpoint; ce fait a été noté 36 fois sur 50; dans 3 cas la constitution était délicate et dans 9 elle était molle. Willis et Cowley pensent avec raison qu'un tempérament lymphatique y prédispose, tandis que Nicolas et Gueudeville avancent qu'il affecte plus fréquemment les tempéraments athlétiques ou musculeux. Dans 5 cas recueillis par Jordaô, le tempérament lymphatico-nerveux prédominait. L'influence de l'hérédité, admise par Rollo, R. Willis, Blumenbach, Clarke, Vernois, Jordaô a été niée par quelques auteurs. P. Frank a observé le diabète chez 2 proches parents et Isenflamm sur 7 membres de la même famille. Des exemples récents déposent en faveur de l'hérédité: Fauconneau-Dufresne l'a rencontré chez 2 cousins germains, fils de frère et de sœur et Mialhe chez 3 frères, chez 2 frères d'une autre famille, chez un frère et une sœur ainsi que chez leur cousin germain, chez un père et sa fille, etc. On a attribué, dans la production du diabète, une grande influence à la quantité des boissons (Cullen, Bosquillon, etc.; Bergerus dit qu'il survint chez une personne qui buvait 20 pintes d'eau par jour) et à leur nature: Zacutus Lusitanus accuse l'abus d'un vin généreux, Amatus Lusitanus le vin acidulé, Herm. Grimen l'abus du thé, (ainsi une femme, citée par Cullen, en fut prise pour avoir bu 4 pintes de thé) Contour l'excès habituel de boissons aqueuses et chaudes. Barral

l'eau de vie et les liqueurs. J'ai vu à Lyon un jeune homme, jusque là très-bien portant, devenir diabétique à la suite de libations démesurées d'un certain *vin blanc doux*, très en vogue dans la contrée. (c'est du moût soutiré et mis en tonneaux avant sa fermentation.) Suivant Nicolas et Gueudeville, la fréquence du diabète en Angleterre, en Hollande et en Normandie est dûe aux boissons fermentées et acides; quelques auteurs invoquent la bière et le cidre, Nasse les bières gâtées; d'autres l'usage des diurétiques. L'abus des condiments, du poivre surtout, des excitants de nature à troubler l'action de l'estomac, a été mis au nombre des causes occasionnelles; j'acquiesce d'autant plus volontiers à cette assertion, que l'éther, l'ammoniaque étendu d'eau, introduits dans les voies digestives, stimulent singulièrement la sécrétion sucrée hépatique, ainsi qu'une injection intestinale d'azotate d'uranium, d'après Leconte. Il est au pouvoir de ces causes, à divers degrés, de troubler le système nerveux et, en conséquence, la fonction glycogénique du foie. Contour accuse, dans beaucoup de cas, une alimentation insuffisante ou exclusivement végétale, Rollo au contraire un régime animal. On a signalé les aliments de mauvaise qualité et Bouchardat l'usage immodéré des féculents, qui, à mon avis, aggravent plutôt la maladie qu'ils ne sont en état de l'engendrer; cependant Magendie rapporte qu'un homme, qui n'avait, 15 jours durant, mangé que des pommes de terre, fut pris d'une sorte de diabète, et Christie, Nicolas et Gueudeville, Martin-Solon, Hufeland, Falconnier, Cleygorn, Schützenberger, Demours, etc., nantis de preuves, classent au nombre des causes occasionnelles, l'abus des amylacés. Griesinger, Romberg, Girard et Becquerel relatent que des ouvriers attachés à des raffineries de sucre, ont été atteints de diabète. La vie sédentaire constitue, au dire de certains auteurs, une prédisposition qui acquerra plus d'énergie avec le concours de travaux d'esprit, de surexcitation de l'imagination. Le diabète n'épargne aucune profession: industriels, agriculteurs, militaires, financiers, magistrats, ecclésiastiques, hommes de l'art et de lettres, etc., tous subissent ses atteintes au même degré. Selon Mialhe, rien n'est plus commun que de voir sévir le diabète, lorsqu'une existence oisive succède à une vie active; les modifications fonctionnelles qui en résultent paraissent favoriser, la prédominance de la sécrétion sucrée. On doit admettre l'influence d'une habitation humide, malsaine, susceptible de provoquer un trouble des fonctions cutanées, et par suite, des fonctions digestives; je taxe aussi de prédispositions, toutes les sources de débilitation: anémie,

travaux exagérés, j'allais dire *forcés*, évacuations excessives, abus des diurétiques (Hilden, Willis, Lister), fanatisme dans le culte de Vénus, sécrétion lactée trop copieuse ou trop prolongée, hémorrhagies répétées, état puerpéral, etc.; le diabète n'est plus alors qu'une affection secondaire et comme symptomatique des autres. Au rapport de nombreux praticiens, il débute de prédilection en hiver; en effet, le froid humide exerce à cet égard une influence puissante; Frank cite un sujet qui devenait diabétique au printemps et en automne. La suppression des sueurs participe aux causes occasionnelles et Mondières, Sandelin et Haase y ont rendu attentifs. On a avancé que le diabète était très-commun dans les climats froids et humides, comme la Hollande et l'Angleterre, qui est sa terre classique. Elliotson le dit plus fréquent à Edinbourg qu'à Londres; R. Willis parle de 33 cas simultanés à Cambridge. Nicolas et Gueudeville d'un bon nombre de cas en Normandie. Néanmoins, en Allemagne P. Frank n'en vit que 3 cas en 20 ans et Asselin un seul cas en 53 ans à l'Hôtel-Dieu de Paris; Lefebvre assure n'en avoir rencontré aucun dans les hôpitaux de Russie et J. Willis, inspecteur des hôpitaux militaires russes, aucun non plus sur plus de 2.000.000 de soldats. Le diabète n'est pas rare dans les pays chauds: P. Frank en a observé en Italie 7 cas en 8 ans. Pharamond affirme qu'il est fréquent à St-Domingue, au Bengale, à Ceylan; Rabbe Moyses l'a vu en Egypte 20 fois en 10 ans, et A. Fonseca rapporte qu'il est fort répandu au Brésil. En Portugal, à Madère, à Montpellier, Jordaô a noté son peu de fréquence. La transition d'un climat à un autre sert souvent de prétexte au développement du diabète; fait constaté à maintes reprises sur les individus qui émigrent des contrées chaudes en France et en Angleterre. L'influence de la misère et des nombreux excès paraît peu admissible, car on traite dans la pratique privée autant, sinon plus de diabétiques, vivant dans l'aisance et fort régulièrement, que parmi la population des hôpitaux.

§ 2. Causes efficientes.

Ce sont particulièrement les affections du système nerveux, les lésions traumatiques qui l'atteignent et certaines maladies cérébrales. Arétée raconte que le diabète fut causé dans un cas, dont il fut témoin, par la morsure d'une vipère du genre *dipsas*. Les émotions réitérées, les chagrins poignants, les contrariétés vives et prolongées, les études assidues, les passions tristes: la jalousie, la mélancolie, une sombre ambition, etc., influent défavorablement sur les princi-

paux viscères abdominaux et spécialement sur le foie, en pervertissant ses sécrétions; c'est le rôle surtout des excitations nerveuses, dont Whytt a compris toute la portée. Les excès de coït, *Venus immodica*, signalés en premier lieu par Zacutus Lusitanus, et la masturbation appartiennent à cette catégorie, ainsi que les névroses, l'épilepsie, l'hystérie et même la coqueluche, car à la suite des accès, l'urine est fréquemment sucrée; cela a aussi lieu, d'après Reynoso, chez les malades soumis à un régime hyposthénisant. Goolden a noté la présence du sucre dans un cas de névralgies multiples, Thompson dans une névralgie faciale et Bernard dans de violents accès de colère. Le Dr Burdel mentionne une sorte de diabète durant des accès de fièvre intermittente paludéenne: le sucre augmente en raison de l'intensité du frisson et de l'accès; cette glucosurie naît et disparaît avec la fièvre; quand la cachexie s'établit, le sucre diminue. Burdel a remarqué que ces accès fébriles étaient en connexion avec des douleurs aux régions lombaire, hépatique et splénique. Selon Béclard, certains états des poumons, en ralentissant les phénomènes de destruction du sucre ou en surexcitant la fonction glycogénique, peuvent augmenter beaucoup la proportion de glucose du sang, qui peut devenir telle, qu'elle apparaît dans les sécrétions et particulièrement dans celle des reins. On excite la sécrétion sucrée hépatique, en irritant les nerfs pneumogastriques ou en piquant le plancher du quatrième ventricule sur les éminences olivaires, qui constituent l'origine de ces nerfs. La commotion cérébrale peut produire la glucosurie; cet énoncé est sanctionné par plusieurs observations de chûtes sur la nuque et la tête, consignées par Rayer, Goolden, Tood, etc. Fano a décrit les mêmes suites après la commotion de la moëlle allongée, Krauss et Gräfe après sa compression et Moos après son excitation galvanique. Remarquons que dans la plupart des cas, la glucosurie n'a été que transitoire. Le diabète se déclare encore dans le cours des affections cérébrales, ainsi que l'ont signalé Leudet, Ulrich, Fischer, Levrat-Perrotton (dans une observation duquel, le quatrième ventricule était envahi par une tumeur colloïde) et dans le cours des affections de la moëlle, comme l'ont publié Becquerel, Siebert, Scharlau, Bernard, etc.; dans la plupart de ces circonstances, la glucosurie s'accompagne de polyurie et de polydipsie; il est des cas, tels que ceux insérés dans le *n° 5 de la Gazette hebdomad., 1860*, et celui de Moutard-Martin, où ces deux symptômes surgissent sans glucosurie. L'influence du système nerveux est évidente ici; toutefois elle n'entraîne guère que la glu-

cosurie et non tous les caractères du diabète; le sucre disparaît avec les accidents du traumatisme. D'après de Crozant, le diabète succéda chez un enfant, à une irritation d'entrailles; il serait toujours causé par des affections du foie. Dans celles qui s'accompagnent d'ictère, l'urine contient souvent du sucre. On cite des cas de diabète, survenus à la suite du choléra, de diverses suppressions, surtout de celle des hémorrhoïdes, de l'oblitération de la veine porte, et même Reil, se fondant sur ce que la fréquentation du lit conjugal aurait doté l'épouse du diabète de son mari, élève l'étendard de la contagion; laissons-le lui porter seul.

CHAPITRE X.

PATHOGÉNIE.

Je ne rapporterai les opinions plus ou moins bizarres conçues jusqu'à ce jour sur la nature du diabète, qu'à titre de spécimen de la mesure des aberrations de l'esprit humain lancé sur le Pégase de l'hypothèse, mais je m'abstiendrai de tout commentaire à leur sujet, car le temps en a eu sans peine raison. Duret l'attribue à une irritation des reins produite par un animalcule, et lui-même, affecté de diabète, dit avoir rendu par les urines, cet entozoaire que dessina A. Paré, et *Dei misericordia* il guérit : *post hoc, ergo propter hoc!* Brisbanius accuse une paralysie des nerfs rénaux, Mead un certain état de la bile, Wintringham, Bœrhaave, Desault, etc. un relâchement des reins; ce dernier admet en outre, avec Cullen et Dobson, un vice d'assimilation des fluides, mais ces auteurs nient toute affection locale des reins. — Les uns font du diabète une cachexie, une affection générale, consécutive à une altération du sang; d'autres plus nombreux, une maladie spéciale des reins avec Dupuytren, Thénard, Piorry, etc., du foie ou du poumon; beaucoup enfin, Rollo et Mac-Gregor en tête, lui ont assigné pour siége l'estomac, ainsi Rollo pensait qu'une altération du suc gastrique convertissait en sucre les aliments végétaux; Nicolas et Gueudeville plaçaient la cause de ce changement dans l'intestin et l'imputaient à un chyle mal élaboré. Pinel classa la glucosurie au rang des lésions organiques. Bien que les savantes recherches de Tiedemann et Gmelin n'autorisassent plus

à rattacher l'existence du sucre à une altération des fonctions digestives, cependant quelques auteurs subséquents rentrèrent dans l'ancienne ornière. Barlow pense que la formation du sucre des diabétiques a lieu dans les premières voies, lors du premier stade de l'hématose, qu'elle n'a aucune connexion nécessaire avec l'action pervertie des reins, et que la polyurie doit être rapportée à la propriété diurétique du sucre, c'est-à-dire à l'action excitante qu'il exerce sur les reins. Dans le diabète, dit-il, les particules saccharines que contiennent les aliments, n'éprouvent aucun changement dans l'estomac; de plus, l'amidon si abondant dans la plupart des végétaux comestibles, n'étant point modifié dans ses qualités et se trouvant au sein de conditions favorables à la fermentation, à laquelle il a une forte tendance, en raison de la chaleur de l'estomac et des liquides qui le baignent incessamment, est converti en sucre qui, par suite de sa facile solubilité est absorbé et transporté dans le torrent circulatoire, puis éliminé par les reins, comme tout produit inorganique impropre à la nutrition. — Arrivons enfin à l'examen critique des théories chimiques émises de nos jours, et d'abord, disons-le franchement, les chimistes ont fait dérailler le wagon de la science, qui transportait le diabète, lequel eût failli crouler dans l'abîme, si le bras puissant de la glycogénie ne l'avait sauvé du péril imminent. — Bouchardat prétend qu'il s'opère, chez les diabétiques, une transformation comparable à celle que l'on reproduit, en plaçant la fécule au contact de la diastase dans des conditions convenables; la levûre ou ferment, le gluten, l'albumine et la fibrine altérés, se rencontrant avec la fécule dans l'estomac, exercent sur elle une action identique à celle de la diastase. Donc, le sucre et les féculents, qu'affectionnent particulièrement les malades, occasionnent dans le sang et de là dans l'urine, une quantité de sucre proportionnée à celle de ces aliments, qui exigent pour se convertir en sucre, une quantité d'eau de 7 à 8 fois leur poids, d'où une soif excessive. En résumé, d'après la théorie de Bouchardat, la glucosurie consisterait essentiellement en une perversion de la digestion des féculents, qui, au lieu d'être dissous dans l'intestin par le suc pancréatique, le sont dans l'estomac, qui fournit alors un suc gastrique contenant de la diastase. Le fait, sur lequel repose cette théorie, est incontestable, mais il ne prouve rien, car Mialhe a montré que c'est là un acte physiologique, qui loin d'être spécial au diabète, s'accomplit chez tout individu sain. — La théorie de Mialhe s'appuie sur cette donnée hypothétique, que dans l'organisme la fécule se transforme en sucre de raisin et celui-ci à son

tour, par des oxygénations successives, en acide carbonique, et est ainsi expulsé dans l'acte respiratoire. Dans le diabète, la sécrétion du sucre en nature serait dûe à ce que l'économie ne contiendrait pas suffisamment d'alcali, pour convertir en matière combustible, le sucre provenant de la fécule des aliments. La glucosurie naîtrait donc, aux yeux de Mialhe, non point d'une saccharification stomacale outrée, mais d'un défaut d'assimilation du sucre alimentaire, dû lui-même à ce que le sang des diabétiques est neutre ou acide, en un mot, n'est pas assez alcalin pour opérer la décomposition du sucre, qui, jouant alors le rôle de corps étranger, est éliminé par les reins. Mais Bouchardat a objecté avec raison, que non-seulement le sang des diabétiques n'est jamais acide, mais qu'il est aussi alcalin qu'à l'état physiologique. D'après cela, Mialhe a modifié sa théorie : la destruction par oxydation du sucre, a-t-il prétendu, ne peut s'effectuer dans l'organisme, que sous l'influence des alcalis. En chauffant le glucose avec une certaine quantité d'alcali, sa décomposition est instantanée à toutes les températures, tandis qu'avec les acides, la température doit être élevée. Si les acides ou la température pouvaient, à eux seuls, déterminer cette oxydation, tous les sucres devraient être également détruits; cela n'a lieu que pour ceux qui acquièrent en présence des alcalis, la propriété d'absorber l'oxygène; on sait que le sucre de canne, injecté dans les veines, n'est point décomposé et est entièrement éliminé par les urines. Leconte a prouvé que ces arguments ne se fondent que sur des analogies très-éloignées; l'expérience invoquée n'a jamais été réalisée dans le sang. — Voilà donc les théories de Bouchardat et de Mialhe, qui eurent un si grand retentissement, réduites à néant sans retour; examinons maintenant celles qui ont trouvé grâce devant la science et scrutons-en la validité. Le monde savant était ainsi balancé entre deux doctrines également erronées, lorsque Cl. Bernard découvrit la *glycogénie* ou *sécrétion physiologique de sucre par le foie*, sans le concours des féculents; en effet, en faisant bouillir avec de l'eau, du tissu hépatique d'un chien nourri exclusivement de viande depuis 14 jours, Bernard obtint une décoction qui contenait du glucose; les autres tissus du corps, traités pareillement, n'en fournirent aucune trace. Cette sécrétion sucrée du foie, désormais aussi irréfutable que celle de la bile est, bien que continue, soumise à des oscillations fonctionnelles : ainsi elle diminue dans l'état d'abstinence et subit une recrudescence à chaque période digestive, où elle atteint son plus haut degré 4 à 5 heures après le repas. Traube l'évalue en moyenne et au *minimum*

à 2,9 gr. par heure. Selon Moos, le sang de la veine porte est l'unique source des matériaux nécessaires à la fonction glycogénique, car à la ligature de cette veine, (pratiquée sur des grenouilles) succède une cessation de la sécrétion sucrée et, entre le 4e et le 5e jour, l'absence complète de matière glycogène dans le foie. Dans l'intervalle des digestions, il y a équilibre entre la production et la destruction du sucre, qui disparaît en entier, par le mélange du sang hépatique avec celui des veines caves dans le cœur droit et à son entrée dans les poumons. Il en est de même, durant les premières heures qui suivent le repas, mais ensuite, la suractivité imprimée au foie, amène un excès momentané de sucre dans l'organisme; sa destruction devenant insuffisante dans les poumons, il passe dans le système artériel et veineux, où s'achève son oxydation: on en trouve dans la veine porte, sans qu'il y en ait dans l'intestin. A l'état physiologique, le sucre est retenu dans le sang et ne passe d'ordinaire pas sensiblement dans l'urine ni dans d'autres sécrétions. Ces phénomènes sont sous la dépendance du système nerveux; le point de départ de l'excitation nerveuse est le poumon, qui est incessamment impressionné par l'air extérieur; cette excitation, perçue par les rameaux des nerfs pneumogastriques qui se rendent aux bronches, est transmise à la moëlle allongée, puis par la moëlle épinière et les filets du grand sympathique, jusqu'au foie; cette action est réflexe, car le courant nerveux ne descend pas le long des pneumogastriques, mais remonte vers le centre cérébro-spinal. Si, en effet, après avoir coupé ces nerfs, on porte une action galvanique sur le bout inférieur, la sécrétion hépatique n'est nullement influencée; si au contraire, on excite le bout supérieur ou si l'on pique le bulbe rachidien, au point où les racines des pneumogastriques se détachent des centres nerveux, il y a exagération de la sécrétion normale du sucre, qui pénètre en abondance dans le sang et les poumons où, à raison de sa quantité, il ne peut se consumer en entier; ce qui n'est pas détruit est éliminé par les reins et 20 minutes suffisent pour rendre l'animal diabétique. Le diabète est donc un trouble de la fonction saccharifique du foie. Cette expérience si positive ne fut cependant pas à l'abri de nombreuses objections, que Bernard a, ce me semble, victorieusement réfutées; il a démontré entr'autres le peu de fondement de la théorie qui envisage le foie comme un condensateur du sucre; de celle qui institue comme source du sucre hépatique des carnassiers, l'usage de la chair d'animaux herbivores; enfin de celle qui accorde à tous les organes, le pouvoir de produire du sucre, Ces contradictions toutefois ont eu un avantage, car elles

ont inspiré à Bernard une nouvelle découverte, celle de la *matière glycogène* qui, de même que le sucre qui en dérive en présence de ferments, existe dans tout le règne animal et a son siége dans les cellules hépatiques; on peut l'isoler; ses propriétés la placent entre l'amidon et la dextrine; d'après l'analyse de E. Pelouze, elle correspond à la formule : $C^{12} H^{12} O^{12}$. Cette matière est neutre, blanche, pulvérulente, inodore, insipide, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool et l'acide acétique; elle ne réduit pas la liqueur cupro-potassique et ne fermente pas en présence de la levûre de bière; mais si on la fait bouillir avec les acides minéraux dilués, ou si on la met au contact de la diastase et de la salive, elle se convertit en sucre et acquiert la propriété de fermenter et de réduire les sels de cuivre. Selon Schiff, la matière glycogène, formée de petits granules sphériques, ne paraît pas azotée; l'iode la colore en brun-jaunâtre; elle est transformée en sucre par le ferment. Ce dernier est d'une nature spéciale et ne jouit pas des propriétés de tous les corps albuminoïdes décomposables; il ne peut être obtenu chimiquement pur et manque, au sein de certaines conditions physiologiques, dans le sang; il est possible, en introduisant dans le sang un excès de substances formant du sucre, de saturer momentanément le ferment et de limiter la sécrétion sucrée du foie, sans porter atteinte à la production de la matière glycogene. En opposition formelle avec cette théorie de Bernard, Sanson de Toulouse, dans un *Mémoire sur la formation physiologique du sucre dans l'économie animale*, essaya de prouver qu'il existe dans le sang de la circulation abdominale et dans le tissu des principaux organes de l'économie, une matière analogue à la dextrine, pouvant se convertir en glucose sous l'influence de la diastase. La dextrine du sang aurait sa source chez les herbivores, dans l'action de la salive sur les principes amylacés des aliments, et chez les carnivores, dans la chair dont ils se nourrissent, où elle se rencontre toute formée. Enfin le foie ne sécréterait dans aucun cas, ni sucre, ni matière glycogène. Longet, Bouley et Poggiale, chargés par l'Académie de médecine, de préaviser sur cette doctrine, lui ont refusé leur approbation. — Le diabète serait donc un trouble de la fonction glycogénique, si l'on s'en tenait au côté positif de l'expérience de Bernard, mais au-delà de cette altération fonctionnelle, il en est d'autres; en effet, le sucre du foie doit se détruire dans le poumon sous l'influence de la respiration, aussi A. Reynoso et Dechambre ont-ils émis l'idée, que le trouble fonctionnel morbide ou sénile des poumons, peut engendrer primitivement le diabète, lequel serait ainsi en quel-

ques circonstances, une affection des organes respiratoires; Reynoso a appuyé sa théorie sur ce fait, que chaque fois qu'il y a un trouble dans les fonctions de la respiration, comme dans la chloroformisation, la bronchite, la pleurésie, l'asthme, l'asphyxie passagère, un accès d'étouffement, d'épilepsie, d'hystérie, etc., l'urine contient du sucre. — Rosenstein pense que la glucosurie repose, non sur une hypersécrétion du sucre, mais sur la défectuosité de sa destruction, la température abaissée du malade semblant indiquer un ralentissement du phénomène d'oxydation. — En dehors de ces troubles fonctionnels, il en est un qui les régit tous, c'est l'altération du système nerveux: en effet, piquez la moëlle allongée d'un animal, près de l'origine des pneumogastriques, il devient diabétique, un peu ou beaucoup, transitoirement ou à jamais, selon le degré de la lésion; donnez lieu à une commotion cérébrale, il en est parfois de même si vous avez frappé juste, et puisque cette impression morbide ne vient pas directement par les pneumogastriques agir sur l'estomac, le foie, le poumon ou les reins, comme on l'avait cru, mais par action réflexe et au moyen de la moëlle épinière, ainsi que l'a prouvé Bernard, il en résulte qu'après avoir provoqué artificiellement le diabète chez un animal, on peut à l'instant même le supprimer par la section de la moëlle épinière à la fin de la région dorsale. Le savant physiologiste M. Schiff, professeur à Berne, a été amené par ses nombreuses expériences, aux déductions suivantes: il faut distinguer entre le diabète passager enfanté par *excitation* et le diabète continu né de *paralysie* des filets du grand sympathique, se ramifiant au foie. L'excitation de la moëlle épinière, transmise par les racines antérieures, se propage au ganglion cœliaque et aux nerfs qui en émanent, d'où résulte une dilatation des vaisseaux hépatiques, par suite de l'excitation de leurs nerfs, et conséquemment une hyperémie du foie; celle-ci peut aussi à elle seule causer le diabète, sans concomitance d'excitation de ce viscère, du système nerveux ou d'une modification dans la crase du sang; la strychnine, lorsqu'elle tue lentement, engendre la glucosurie. Le diabète coexistant avec la gangrène ou avec une respiration artificielle et la destruction des centres nerveux, provient de l'hyperémie, de nature paralytique, du foie.[1] La sécrétion du sucre est exaltée, mais son oxydation durant la circulation n'est pas entravée. Certains principes, incorporés au sang, congestionnent les

---

[1]) Bernard prétend que l'exagération de la sécrétion sucrée, consécutive à l'intoxication par le *curare*, se rattache à la paralysie du sympathique.

organes sécréteurs et donnent lieu au diabète; d'autres le produisent par hyperémie du foie, à la suite d'excitation de la moëlle allongée. Une surabondance de sucre dans le sang est capable de stimuler la sécrétion rénale. Il n'existe pas d'antagonisme nerveux entre le foie et les reins; ceux-ci éliminent seulement le sucre en excès, etc. — Le rôle du système nerveux dans la production du diabète est donc capital; l'impression morbifique expérimentale ou indirecte doit passer par ce système, pour opérer la perturbation fonctionnelle des glandes et des organes, dont il dirige les opérations. En conséquence, je conclus avec Bouchut, que *le diabète n'est pas une maladie des reins, ni de l'estomac, ni du sang, ni du foie, ni des poumons, mais une affection organique ou dynamique du système nerveux, localisée dans un point circonscrit de la portion supérieure de la moëlle.*

CHAPITRE XI.

THÉRAPEUTIQUE.

Il est peu de maladies, contre lesquelles on ait mis en œuvre autant de médications diverses que dans le diabète. Costes prétend que la thérapeutique de cette affection n'est guère plus avancée de nos jours, que du temps de Sydenham. Le traitement est médical et hygiénique; dans ce dernier rentrent la prophylaxie en cas d'hérédité, l'éloignement des causes, la palliation des symptômes; sous le titre de traitement rationnel, je décrirai les moyens de combattre les symptômes particuliers, les accidents, les complications et de prévenir les récidives.

§ 1. Traitement hygiénique.

Chez les sujets qui auront des diabétiques dans leur famille et qui sont d'un tempérament nerveux, on s'efforcera d'en modérer l'influence, par des boissons calmantes et l'hydrothérapie; on conseillera l'exercice, les voyages, les ouvrages manuels, l'abstention de toutes les causes d'excitation dûes à des lectures, des spectacles, des passions, la culture des arts, etc. On évitera une vie trop sédentaire, les travaux d'esprit propres à surexciter l'imagination, une transition

brusque de l'activité au repos, une habitation humide et insalubre; on s'efforcera de remédier aux causes de débilitation; on recommandera aux prédisposés de se garantir des saisons humides, par des vêtements chauds et des chaussures imperméables; on ne s'exposera ni aux chaleurs, ni aux froids excessifs. On s'abstiendra des vins acides, des boissons trop abondantes ou trop fermentées, des bières mal préparées, de l'abus des condiments, de l'éther, etc. On préférera une nourriture substantielle et animale. On éloignera autant que possible, les causes d'émotions, de contrariétés, de chagrins, les excitations sexuelles, licites ou non; Pinel cite un sujet devenu diabétique suite de chagrins, et qui fut guéri par le séjour à la campagne, où il eut des distractions et prit de l'exercice, sans cependant suivre de régime. On s'empressera de traiter toutes les névropathies, ainsi que les fièvres intermittentes, les lésions matérielles du système nerveux, celles de l'abdomen et surtout du foie. Les moyens hygiéniques, dominant en quelque sorte le traitement du diabète, on ne s'adressera à la matière médicale, qu'après un long et vain usage des soins de l'hygiène, car, selon Bouchardat, les médicaments n'occupent qu'un rang secondaire. Lorsque le diabète est confirmé, on redoublera de vigilance à l'égard des précautions précitées; en outre, les malades ne devront pas céder à leur extrême désir de boire; ils tromperont leur soif par quelques gorgées de boissons amères, de houblon, de petite centaurée, de quassia, etc. ou par des eaux minérales alcalines légères, comme celles de Condillac, de Soultzmatt, prises aux repas avec le vin, ces liquides désaltérant mieux que les boissons douces et les limonades. Contre le mauvais état des gencives et la fétidité de l'haleine, on emploiera un collutoire de miel rosat et d'eau de Rabel, et des gargarismes de miel rosat, d'alun et d'infusion de roses. Le malade résistera, autant que faire se peut, à la polyphagie et, dans le but de modérer l'activité de l'estomac, il prendra quelques doses d'opium et d'extraits amers; on combattra la constipation et surtout la diarrhée. La peau sera couverte de flanelle souvent renouvelée et de vêtements chauds, car, à la diminution des sueurs, se lie toujours une aggravation des symptômes et les refroidissements sont pernicieux; on préviendra ainsi le développement de furoncles, d'accidents gangréneux, de la phthisie pulmonaire. Les sujets s'étudieront à vaincre le sentiment de fatigue qui les porte à l'inaction, car alors ils laissent en quelque sorte la place libre au travail morbide; ils se livreront à la gymnastique, aux travaux manuels, à la marche. Fauconneau-Dufresne cite

le cas d'un diabétique qui guérit par la seule force de volonté, et Magendie et le Dr Shrimpton ont vu ce résultat succéder à une impression morale vive. On calmera l'excitation génésique, assez commune au début, par des bains, des boissons tempérantes, l'exercice, la distraction et l'éloignement de tout souvenir lubrique. Le séjour à la campagne rend d'utiles services, ce qui a été vérifié par Pinel, Barral, Reith Imray, etc. Mialhe pense que le diabète des pays froids peut être heureusement modifié par l'habitation dans les contrées chaudes et *vice-versa;* on change ainsi le milieu sous l'influence duquel s'opèrent les réactions chimiques.

§ 2. Traitement médical.

Si les auteurs sont d'accord, quant au traitement hygiénique, il n'en est plus ainsi du traitement médical : les médicaments les plus variés et les plus empiriques et les méthodes les plus diamétralement opposées ont compté chacun quelques succès et bon nombre de revers; mais laissons parler P. Frank : « *Nullibi plerumque medicina auxilii tam egena est, quam ubi majores remediorum divitias pro una eademque ægritudine possidere gloriantur theorici; in ipso diabete, tam multa tamque contraria inter se auxilia lucidata fuerunt, ut vel ea hac sola rationis medendi inconstantia plurimorum jam nimis manifestetur inertia.* » Ceci prouve qu'on ne saurait établir un traitement absolu, ni élever aucun agent de la matière médicale au rang de spécifique du diabète ; je crois avec Trousseau et Fauconneau-Dufresne, qu'il suffit d'obéir aux indications, variant suivant les constitutions et les divers aspects de la maladie. — La *médication antiphlogistique* est représentée par les émissions sanguines, mentionnées déjà par Archigènes, Arétée, Paul d'Egine ; de nos jours, elles ont été préconisées par Hufeland, Prout, Houillier, Duret, Marsh et surtout par Watt et Bedingfield qui en firent la base de leur traitement; Watt saignait même lorsque la débilité était extrême et les membres inférieurs œdémateux ; il dit avoir guéri un diabétique en 14 jours, pendant lesquels il lui tira 4 kilos de sang ! Elliotson et Bardsley ne sont pas aussi chauds partisans de la saignée; ils la pratiquent seulement dans la période aiguë, chez les sujets pléthoriques. Bouchardat conçoit que, sous l'influence de la saignée, la polyurie puisse diminuer et la transpiration se rétablir; mais, sauf quelques cas rares, il l'envisage comme absolument contre-indiquée. Dans le cas de congestion du foie, les émissions sanguines, en la faisant disparaître, peuvent jusqu'à un certain

point, s'opposer à l'hypersécrétion du sucre. Les ventouses scarifiées et les sangsues sont quelquefois utiles: appliquées au creux de l'estomac, elles ont réussi, d'après Marsh et Bardsley, à dissiper l'épigastralgie et, dans un cas noté par Forbes, à modifier passagèrement la composition de l'urine. On les place à l'anus, lorsque l'apparition de l'affection coïncide avec la suppression d'hémorrhoïdes (Bouchardat). On ne négligera ni les bains adoucissants, ni les boissons rafraîchissantes (Aetius), ni un régime doux: Arétée, Houillier, Duret font grand cas des végétaux rafraîchissants. Dezeimeris a préconisé l'ensemble des moyens antiphlogistiques. Berndt, Richter et bien d'autres avant eux, se louent du tartre stibié et de l'ipéca à doses vômitives; d'après Pharamond, les émétiques répétés agiraient spécifiquement contre la glucosurie. Hildenbrand et Krimer vantent l'émétique à doses fractionnées; ce dernier aurait obtenu ainsi une guérison, et Bouchardat le prescrit souvent avant de commencer le traitement et lui fait succéder un purgatif. — La *médication purgative* a été conseillée par Celse, Arétée, Rollo, Prout, W. Carter, etc.; elle est indiquée s'il y a constipation; on se sert de la magnésie; Pulchett et Willis administrent le colchique; celui-ci obtint une guérison à l'aide de 20 à 30 gouttes de vin de colchique 4 fois par jour. Bouchardat a recours à la moutarde blanche, à l'huile de ricin, à la scammonée, la coloquinte, aux pilules de Belloste et même au remède de Durande. Jordaô parvint à modifier la quantité des urines et du sucre, par le calomel et la rhubarbe, qu'emploie aussi de Crozant. — Les *boissons et les médicaments diaphorétiques* ont d'heureux effets: Rollo prescrivait l'hydro-sulfate d'ammoniaque, Babington et Camplin le sesquicarbonate, et Durr, Neumann, Hodges, Barlow, Bouchardat, le carbonate; ce dernier constata que ce sel, joint à une préparation opiacée, tonique et stimulante, contribue puissamment dans les cas rebelles, à ramener l'urine à l'état normal. Chomel et Costes font grand cas de la poudre de Dower. Les préparations sulfureuses ont été administrées *intus et extra*: Reidfiarn guérit un diabétique par le foie de soufre et Altomare par des bains soufrés. L'usage des bains de vapeur, connus déjà d'Arétée, a été mis en vogue par Horn, Bardsley, Lefèvre, Walson, Rollo, Mialhe, etc.; cependant, chez un malade de Jordaô, ils ont déterminé une aggravation des symptômes; ils sont un moyen efficace de rappeler les sueurs, mais si la prudence ne préside pas à leur emploi, ils exposent aux refroidissements. On a conseillé encore des bains d'étuve, de sable ou de cendres, le séjour dans une chambre très-

chaude, les frictions (Celse), etc. — Depuis longtemps, la *médication narcotique* a joui d'une grande réputation : *Narcotica valde prosunt,* dit Zacutus Lusitanus. L'opium a été donné à doses très-élevées : 1 gr. 20 centigr. (Moncy); 2 gr. (Forget); 3 gr. (Tommasini), et Dzondi veut produire le narcotisme ou même l'intoxication. Des doses plus modérées sont plus utiles: Warren obtint 2 guérisons à la dose de 60 centigr. et de 1 gr. Mais si Warren, Willis, Darwin l'ont prescrit avec succès, et bien que Grisolle avance que de tous les remèdes c'est à peu près le seul efficace, Elliotson, Bardsley, Coze, Lebert, Jordaô n'en ont pas retiré d'avantage notable; il peut même, à la longue, troubler la digestion. P. Frank le reconnaît plus apte que d'autres médicaments, à diminuer la polyurie. Au point de vue théorique, cet agent paraît indiqué, en vertu des expériences confirmatives de Bernard, touchant l'influence de l'excitation nerveuse dans le diabète. Le lait a parfois servi d'excipient aux narcotiques, à la poudre de Dower y comprise (Lazare Rivière, Morton). Bouchardat recherche avant tout, l'action spécifique de l'opium sur la peau, qui s'obtient avec des doses modérées et continuées quelque temps; il préfère aux sels de morphine et aux préparations simples, qui causent de l'anorexie et du dégoût, la poudre de Dower et surtout la thériaque, qui contient du fer, des amers, des résines, très-propres à relever les forces de l'économie et à solliciter l'action cutanée. On a pratiqué avec succès des frictions avec des liniments narcotiques, contre les douleurs des reins, de l'estomac. — Les *antispasmodiques* ont été donnés seuls ou associés aux narcotiques. Shee, Dzondi, Richter mentionnent l'efficacité du camphre, Vannes et d'autres auteurs, celle du baume du Pérou et Trousseau celle de la valériane, principalement contre la polyurie. Divers praticiens parlent en termes élogieux des émulsions d'amandes douces et amères. — La *médication tonique* a été mise en usage, dans le but de rendre plus parfaite l'élaboration des aliments. Neumann, Richter vantent le quinquina, Semmola le sulfate de quinine, Bouchardat le vin fébrifuge de quina, le colombo, la teinture de gentiane, le quassia. Le simarouba, les espèces amères, le vin de Bordeaux seront utilement employés. La glucosurie ayant de nombreux points de contact avec la chlorose, on a eu recours aux ferrugineux, préconisés surtout par Fraser, Venable, Rostan, Barral, Bouchardat, etc., lequel s'adresse de préférence au fer réduit par l'hydrogène, tandis que Combette, Burguet et Soubie ont plus de confiance dans le proto-iodure et Heine dans le sulfate, qu'il regarde comme spécifique dans le diabète

du jeune âge. Marshaal dit avoir guéri un sujet en 10 semaines. par le chlorure de fer et Peacok en guérit 3. par l'association du fer à l'opium. — La *médication astringente* a fourni le cachou (Baglivi), le tannin, l'écorce de chêne, le sumac, la décoction de noix de galle prônée par Jarold, et le kino (Fothergill) qui rappela à la santé un malade de Sandras. D'après Bouchardat, ces remèdes diminuent les accidents, mais ne guérissent jamais. Mead vante beaucoup le sérum aluminé et Vogel, Dower, Selle, Dreyssig s'érigent en promoteurs de l'alun à haute dose, tandis que Brisbanius et Oosterdick le croient inefficace. Demeaux a associé l'alun calciné à l'extrait de ratanhia, en proportions égales, et a ainsi amélioré et même guéri bon nombre de malades. *(Comptes-rendus hebdom. des séances de l'Acad. des sciences, 1861, T. LIII. Paris, p. 150.)* Kruger et Hutsen recommandent l'acétate de plomb. Gilby, Scott et Bréra, qui y ajoutait de l'éther, conseillent la limonade nitrique; Copland, Bouchardat et Jordaô n'en obtinrent qu'une amélioration passagère. L'acide phosphorique était un adjuvant du traitement proposé par Nicolas et Gueudeville; Venable et Latham employèrent la limonade phosphorique, à laquelle Schœfer dut une guérison. Fraser et Pittschaff prônent l'acide sulfurique qui guérit dans un cas, mais Bouchardat a trouvé son action inconstante. Copland et Martin-Solon indiquent l'acide chlorhydrique, qui n'inspire aucune confiance à Neumann. Mialhe propose les boissons acides associées à l'opium; Cocchio les joignait à la diète lactée. — La *médication stimulante* a réuni aussi des suffrages: l'efficacité des cantharides, mise en relief par Morgan, Brisbanius, Wrisberg, Schoulein, a été niée par Neumann et Hass. Schoulein et Bouchardat ont expérimenté la térébenthine, les baumes de Copahu, de Tolu et du Pérou, mais sans succès, à moins qu'il n'existât, dit ce dernier, une affection du pancréas; Bouen-Gastiner a tenté le cubèbe, Berndt la créosote à laquelle il attribue une guérison, tandis qu'elle n'a pas réussi entre les mains de Bouchardat, qui espérait par là arrêter la fermentation sucrée de la fécule. On a vanté l'huile animale de Dippel, mais son emploi est trop désagréable. L'alcool entre dans le traitement de Bouchardat, ainsi que le sel marin incorporé dans du bouillon ou des viandes, car il a noté que celles-ci diminuent quelquefois la soif et le sucre, mais passagèrement, grâce à l'adjonction du sel. En somme, le sel marin n'est qu'un adjuvant utile. Sous l'influence du chlore, dont la dose a été graduellement augmentée, Bobierre a vu le sucre diminuer, jusqu'à ce que les conditions normales de la respiration fussent complètement

rétablies. Si les inspirations d'oxygène, que Bouchardat regarde comme très-favorables dans le diabète, pouvaient avoir quelque résultat utile, il serait à désirer, selon Bobierre, qu'elles fussent de préférence effectuées à l'aide d'oxygène naissant, c'est-à-dire obtenu par les fumigations de vapeur d'eau chlorée. — La *médication alcaline* a, sous le patronage de Mialhe, produit un grand retentissement; l'introduction des alcalins dans l'économie des diabétiques a, à ses yeux, pour effet de déterminer l'assimilation du glucose, de le diminuer considérablement dans l'urine et même de l'en faire disparaître, de reconstituer les milieux chimiques altérés par les acides, etc., etc.; nous avons vu comment Leconte a réfuté une partie de ces allégations; de leur côté, Bernard, Poggiale et Jeannel ont démontré par des expériences physiologiques et chimiques, que le carbonate de soude injecté dans les veines avec du glucose, ne le détruit nullement, ni à la température de l'organisme, ni à une supérieure. L'eau de chaux a été employée par de nombreux praticiens : Rollo, Willis, Fothergill, Watt, Schultz, Bouchardat rapportent qu'elle diminue la faim et la soif, ce que ce dernier explique par le retard qu'apporte cet agent dans la dissolution des féculents; il pense que, dans certaines conditions, associée avec $^2/_3$ de lait, d'après la formule de Rollo, elle convient surtout lorsqu'il y a une disposition à l'excitation ou à la fièvre; Mialhe la conseille contre les acides qui vicient les humeurs. L'emploi de la magnésie calcinée, auquel Traller doit 2 guérisons, est appuyé par Hufeland et Mialhe; Bouchardat ne l'a jamais vue effectuer le retour des urines à l'état normal. L'ammoniaque sert à Bouchardat à titre de sudorifique, tandis que d'après Mialhe et Trousseau, il n'agit que comme alcalin. Quand le diabète est très-intense, aucun succès constaté, dit Bouchardat, n'a témoigné de l'efficacité, même passagère, du carbonate de soude; ce sel ne convient que lorsque le diabète est peu prononcé et que les urines contiennent simultanément du glucose et de l'acide urique; Mialhe, au contraire, le prescrit dans tous les cas dès le début, fort de la guérison de Garofolini qu'il traita par ce moyen. Contour a transcrit un exemple remarquable de son utilité; selon Caffe, il ne guérit que temporairement, et après 2 ou 3 mois il faut reprendre la médication; en outre, les malades ne supportent pas tous pendant longtemps le traitement alcalin; cette assertion est démentie par Herpin, qui buvait chaque jour, durant trois ans consécutifs, une bouteille d'eau artificielle de Vichy. Gray rapporte une guérison par le phosphate de soude. La cure hydro-minérale est une de celles qui agissent le

mieux sur les fonctions hépatiques et offrent le plus de succès: les eaux minérales sont un modificateur puissant de l'organisme et spécialement du foie (de Crozant). On donne la préférence aux eaux de Vichy : sur 54 diabétiques qui en firent usage, d'après Barthez, 27 n'eurent plus de sucre dans l'urine après 10—20 jours de traitement; 16 virent sa quantité diminuer et 11 restèrent dans le *statu-quo*. Ch. Petit constate aussi la prompte disparition du sucre, mais il reconnaît qu'il est loin d'en être toujours ainsi. L'eau de Vichy est appropriée à la coïncidence de l'acide urique et du sucre dans l'urine, tandis que Durand-Fardel a observé qu'elle était sans influence sur l'albumine. Les expériences de Leconte, Poggiale, etc. ont montré que l'action des alcalins sur le sucre est nulle, et Durand-Fardel et de Crozant déclarent avec eux, que l'eau de Vichy ne constitue pas une médication chimique spécifique du diabète et qu'elle n'a qu'une vertu palliative. Les eaux de Carlsbad, à la fois alcalines et purgatives, ont été préconisées au même titre que les précédentes (Kronser). Lebret a signalé la vertu curative des eaux de Balaruc, et Regnault de celles de Bourbon-l'Archambault. Les eaux de Pougues, très-gazeuses et contenant du bicarbonate de chaux, de magnésie et de fer, régularisent, d'après le témoignage de de Crozant, les fonctions hépatiques; la disparition du sucre consécutive à leur emploi est moins rapide, mais l'amélioration est plus solide que par des eaux plus alcalines. Si la congestion du foie est peu intense et les urines peu sucrées, le succès est complet, mais il n'en est plus ainsi, si l'affection est ancienne. Les eaux ferrugineuses de Busang, Schwalbach, Pyrmont, etc. ont fourni de bons résultats. Quelques auteurs font grand cas des eaux sulfureuses, en bains surtout (Barral, Niepce). Les bains de mer rendent souvent d'aussi utiles services que les eaux minérales; d'après le D[r] Gaudet, ils concourent à la reconstitution de l'économie; mais ils peuvent empirer l'état des diabétiques avancés; Dutrouleau les croit efficaces, quand il n'existe pas une débilité profonde, qui s'opposerait à la réaction prompte et facile, à laquelle on attribue leurs bons effets. — La *médication perturbatrice* consiste à produire dans la sécrétion sucrée du foie, pour ainsi dire une surprise, d'où peut résulter sa diminution ou sa cessation presque subite; à cette médication appartiennent les bains de vapeur, de mer, l'opium, la fièvre, car dit Bernard : «*la première condition de la production du sucre dans l'urine, est une grande activité des fonctions digestives, or toute altération de celles-ci fait immédiatement disparaître pendant sa durée, la glucosurie.*

Dès qu'un diabétique est pris de fièvre, les urines ne sont plus sucrées, mais le diabète n'est pas pour cela guéri, car sitôt la fièvre passée, le sucre reparaît. Si l'on trouble les fonctions par une médication énergique, le diabète disparaîtra jusqu'à cessation de ce trouble.» Les topiques glacés ou les douches froides sur la région hépatique, produisent ce résultat à un haut degré, comme Jordaô et Girard en citent des exemples. Les bains froids sont préconisés depuis longtemps, car Zacutus Lusitanus s'exprimait ainsi : «*Demum diabetici curantur balneo.*» Lebert et Rayer vantent beaucoup les bains du lac; Gruinger et Michélotti ceux de rivière. L'hydrothérapie procura, à une malade de Brachet, un rétablissement définitif. Les dérivatifs, tels que vésicatoires volants appliqués à la nuque (Clark), sur la région du foie ou sur l'épigastre et les hypochondres (Rieldin, Van-Swieten, Frank, Neumann), les moxas au niveau des dernières vertèbres dorsales (Scheu) et la pommade d'Autenrieth (Marshaal) ont été employés avantageusement. On a conseillé, mais sans assez de preuves à l'appui, la strychnine (Ferrini), l'atropine et toutes les substances qui agissent plus ou moins directement sur la moëlle épinière. Guitard propose la cautérisation actuelle le long des vertèbres et M. Schiff, la faradisation de la moëlle épinière. Les émotions morales peuvent rentrer dans la catégorie des moyens perturbateurs, car de même que la colère peut faire apparaître du sucre dans l'urine, de même aussi une commotion morale peut tarir sa sécrétion, ainsi que Magendie en cite un cas. Dès 1842, Chevallier indiqua l'emploi du *sucre de canne*, à la dose de 500 gr. par jour; en 1857, Piorry, dans l'idée que cet agent étant indispensable à l'entretien de la vie, le dépérissement des diabétiques tenait à sa déperdition, le prescrivit dans un cas, mais sans grand profit; Budd lui doit une guérison; Th. Williams et Sloane, par contre, l'ont vu empirer l'état de plusieurs malades. Le sucre candi, mis en usage par Piorry, Chevallier et Jordaô, a paru à ce dernier modérer la soif. Schiff élève des présomptions en faveur de la *dextrine* incorporée à l'organisme par l'anus ou la bouche. Selon Fonseca, une négresse se serait guérie par une tisane de fleurs de grenadier; Scott, Bréra et Frank vantent les mercuriaux jusqu'à salivation, Frank et Berndt les préparations de cuivre, le Dr Zipfehle, de Rottweil, Salomon, Hogg, Thompson et Babington, l'huile de foie de morue, Budd le miel, Ségalas l'urée, le Dr Gray, de Glascow, la *présure*, dans le but de convertir le sucre en acide lactique, et d'autres les diurétiques. Le Dr W. Bird, Herepath a tenté avec succès, dans un seul cas il est

vrai, le *torula cererisiæ* ou *levûre de bière*, à la dose de 2—3 cuillerées à bouche *pro die* dans du lait; sous son influence, le glucose se convertit en alcool et en acide carbonique; son utilité est très-contestée et très-contestable; dans un cas où M. De la Harpe eut recours à son action, elle parut diminuer le sucre, l'urine et la soif, mais cette amélioration ne fut, malgré la persistance de son emploi, jamais que passagère. Comme, dans le diabète, les féculents augmentent le sucre urinaire, et qu'il est difficile de les remplacer, on a cherché à empêcher leur transformation en sucre dans les voies digestives, au moyen de la potasse et de la soude, de la chaux et de la magnésie, des acides énergiques, de l'alun et du tannin (Bouchardat). Si l'on emploie les alcalis ou les terres alcalines, convenablement dilués, les acides, sans cesse sécrétés dans l'estomac, les neutralisant bientôt, abolissent leurs effets; si l'on se sert des acides forts, on est contraint de les diluer tellement, que leur influence retardatrice est amoindrie et, les liquides qui affluent dans le ventricule, les étendant davantage, limitent encore plus leur action. En résumé, Bouchardat s'est convaincu que ces agents atténuent tout au plus les symptômes. Abordons maintenant la question capitale du régime. Chez les anciens médecins, le régime animal était un des plus puissants moyens curatifs; Rollo, Alexandre de Tralles et Sydenham s'en érigèrent les défenseurs; de nos jours Nicolas et Gueudeville, Dupuytren et Thénard adoptèrent cette méthode. Bouchardat est, de tous les auteurs, celui qui s'est le plus occupé du régime, qu'il formule de la manière suivante : il ordonne les vins rouges de Bordeaux ou de Bourgogne, d'au moins 4 ans; les malades en boiront en moyenne 1½ litre et plus en 24 heures, bien entendu, suivant l'aptitude des individus, en ayant soin d'éviter le moindre excès; il est préférable de s'en tenir à un vin unique; les pauvres consommeront de l'eau-de-vie ou du vin vieux ordinaire. Le lard, les graisses rances, recommandés par Rollo, n'ont aucun avantage; cependant, Bernard a vu l'ingestion exclusive de ces substances diminuer la sécrétion sucrée; mais il importe de varier le régime, d'éviter le dégoût et de respecter les idiosyncrasies de l'appareil digestif; du reste il faut avoir égard aux goûts et à la nationalité des malades : 150 à 200 gr. de corps gras en 24 heures, ont paru suffire à Bouchardat, avec l'aide des alcooliques, pour suppléer les féculents. Cet auteur défend le pain de froment, de seigle et d'orge, les pâtisseries, le riz, le maïs, les pommes de terre, les fécules alimentaires et celle d'arrow-root, les pâtes farineuses de toute sorte, les semences légumineuses : pois, fèves, lentilles, les châtaignes,

la farine de sarrazin, le sucre, les confitures, et autres aliments et boissons sucrés. Il permet, à l'exception du foie qui renferme du sucre, les viandes de toute nature et accommodées *ad libitum*, pourvu que la farine n'intervienne pas dans les sauces; il prétend que la chair des carnivores convient mieux que celle des herbivores; il va même jusqu'à conseiller aux indigents, incapables de s'en procurer d'autres, de se régaler de viande de chat et de renard! Les poissons de mer et d'eau douce, les huîtres, les moules, les escargots, les tortues, les homards, les crevettes, les écrevisses, etc., en outre, les œufs, les champignons et les truffes, le beurre, la crême fraîche et bien pure, le fromage, tous ces aliments sont accordés aux diabétiques. On usera modérément de légumes, tels que : épinards, chicorée, laitue, oseille, asperges, artichauts, haricots verts, choux avec ou sans porc salé; cresson, chicorée, dent-de-lion, laitue, mâche, etc., en salade avec beaucoup d'huile et souvent des œufs durs. Au dessert, le glucosurique sera très-sobre de fruits pulpeux et mangera seulement quelques fruits oléagineux : noix, noisettes, olives, amandes; de temps en temps, on lui octroiera, mais en petite quantité, des pommes, poires, raisins, ananas, cerises, groseilles, framboises, fraises, sans addition de sucre. Quant aux boissons, il conseille le vin rouge, le bouillon gras, le café avec peu ou pas de sucre; il proscrit les vins doux et la bière, à raison de la dextrine qu'elle contient; on y suppléera par une tisane de houblon et de gentiane (Hôtel-Dieu de Lyon); il regarde comme préjudiciables les limonades et le lait, à cause du sucre de lait; le malade pourra prendre avec le café ou à sa place un petit-verre d'eau-de-vie, de rhum ou de kirsch. La privation du pain étant pénible aux diabétiques, Bouchardat lui a substitué du pain de gluten, qui malheureusement, exige pour sa confection le concours de $^1/_5$ de farine; c'est néanmoins une ressource très-utile dans le diabète; on a fabriqué aussi des biscuits, contenant 66 % de gluten. Grisolle s'est toujours très-bien trouvé du régime de Bouchardat, mais il ne lui accorde pas le pouvoir de guérir radicalement. De Crozant prétend que le régime azoté exclusif doit être rejeté, car il est antiphysiologique et les diabétiques, loin d'être riches en matières carbonées, n'en ont pas assez, puisqu'ils sont obligés de brûler leur propre graisse, comme l'indique leur maigreur extrême; Mialhe le blâme aussi, parce qu'il conduit, à la longue, a une plus grande proportion d'acides dans l'économie. En résumé, le régime animal ne doit pas être exclusif, car, s'il diminue le sucre, il ne le fait pas disparaître en entier, comme l'ont établi Andral, Capezzuoli, Budje, etc.; il est donc préférable de

varier les aliments, pour ne pas causer le dégoût et l'anorexie : Mialhe est d'avis qu'on peut sans crainte tolérer l'usage de quelques végétaux et même d'un peu de pain. La diète diminue ou fait disparaître le sucre urinaire, ainsi que l'a démontré Favre. De Crozant ne prive les diabétiques, ni des amylacés, ni du sucre ; il s'efforce seulement de les faire digérer et absorber convenablement. Enfin Jordaô, quoique bien loin de penser avec Bouchardat, que la quantité de sucre urinaire soit en rapport avec celle des féculents ingérés, convient cependant que leur usage augmente la sécrétion sucrée du foie.

§ 3. Traitement rationnel.

Le premier soin du médecin doit être de rechercher les causes du diabète et de solliciter leur éloignement, comme je l'ai indiqué en parlant du traitement hygiénique ; on s'attachera à tarir les sources d'excitation du système nerveux. Chez un homme pléthorique et vigoureux, on pratiquera la phlébotomie, pour faire cesser la congestion du foie ; chez les lymphatiques et les sujets d'une constitution détériorée, on prescrira les toniques et les analeptiques ; chez un individu lymphatico-bilieux, on débutera par un purgatif ; chez une femme nerveuse ou un écrivain à imagination surexcitée, on mettra en jeu les calmants, les antispasmodiques et les opiacés, afin de combattre l'influence névropathique qui agit sur la sécrétion sucrée. Il existe souvent au début un état saburral de la langue et des signes de dyspepsie ; c'est le cas d'employer un éméto-cathartique qui, par la perturbation qu'il procure, peut anéantir l'action sécrétoire du foie ; suivant les circonstances, on donnera la préférence à un vômitif ou à un purgatif. Si les symptômes gastriques consistent dans des rapports nidoreux ou acides, des tensions ou pesanteurs d'estomac, des flatuosités, on administrera l'eau de chaux, de Vichy ou les eaux alcalines plus légères de Condillac, de Soultzmatt, du lait de magnésie, des infusions aromatiques de feuilles d'oranger, de sauge, de camomille, etc. Je n'adopte pas le régime animal en temps que régime exclusif ; je le réserve aux sujets faibles ou sous l'empire de causes débilitantes ; j'en dis autant des spiritueux, du thé et du café dont il ne faut pas abuser. Les féculents paraissant dans le diabète, d'après Bernard, devenir un excitant de la sécrétion sucrée hépatique, on remplacera, à l'imitation de Bouchardat, le pain ordinaire par celui de gluten, si le malade peut vaincre le dégoût qu'il finit souvent par lui inspirer (Lebert), sinon on conseillera des échaudés ou des croûtes grillées ; on supprimera de l'alimentation, les pâtes et tous les mets détenteurs

de farine. On interdira le sucre sous toutes les formes, et si quelque malade avait conçu pour lui une sympathie par trop enracinée, on lui enjoindra d'en user très-modérément. En somme, les diabétiques entremêleront aux viandes, des légumes aqueux et des fruits en petite quantité et arroseront le tout de quelques verres d'un vin généreux; vu la fréquence des indigestions, ils maîtriseront leur gloutonnerie et leur soif ordinaires; ils mâcheront convenablement et ne mangeront pas précipitamment. L'unique médication spéciale, en vogue aujourd'hui, est celle par les alcalins qui, sous forme d'eau de Vichy, sont en général facilement supportés; elle est contr'indiquée dans les cas d'accidents nerveux, de phénomènes fébriles, de phthisie pulmonaire. D'après Durand-Fardel, l'aridité de la peau et la fétidité de l'haleine résistent longtemps au traitement. Les fonctions cutanées méritent, dans le cours du diabète, une grande considération, car on peut être sûr que toutes les sécrétions intérieures et les fonctions digestives s'exécuteront mal, si la peau elle-même s'acquitte mal de la sienne; on s'appliquera donc à combattre sa sécheresse par la flanelle et les vêtements chauds, l'exercice corporel, mais pas jusqu'à la fatigue, les eaux thermo-minérales et celles de Vichy, de Selters, les diaphorétiques, la poudre de Dower, les bains de mer, de rivière, de vapeur, d'étuve, etc., les frictions sèches ou alcoolisées, les liniments aromatiques et volatils. Delpierre guérit un diabète, dû à une suppression des sueurs, par une décoction de feuilles de noyer et l'hydrochlorate d'ammoniaque. On remédiera à l'affaiblissement, d'où qu'il provienne, à l'aide d'un régime fortifiant, d'un bon air, d'une habitation bien exposée, des alcooliques à doses raisonnables, du quinquina, des amers, des ferrugineux, des astringents. Il est d'autant plus urgent d'obvier à cette perte des forces, que, dans le diabète l'assimilation nutritive s'opérant mal, il se fait une déviation dans la répartition des substances destinées aux divers tissus; c'est ainsi que chez ceux qui en sont atteints, la réparation des plaies, la consolidation des fractures, la résolution des engorgements des glandes ou des viscères, ne s'effectuent qu'avec lenteur. L'indication d'agir par une perturbation de l'économie, est une imitation de la nature elle-même, puisqu'un accès de fièvre, une maladie, une émotion morale, etc., bannissent souvent le sucre de l'urine; dans ce but, on recourra aux opiacés qui diminuent la faim, la soif, les urines et le sucre, et contribuent à rappeler les sueurs; mais seuls, ils ne sont que des palliatifs. Les dérivatifs sur le tube intestinal ont quelquefois modéré la sécrétion anormale du foie; mais on peut craindre que chez certains

sujets, ils la stimulent au contraire davantage. On a vu le bon effet des vômituritions fréquemment répétées. Tissot conseillait d'enduire le corps avec de l'huile et Rollo avec de la graisse, mais on courrait le danger, en rendant la peau imperméable, d'entraver ses fonctions. Les dérivatifs ordinaires, appliqués surtout autour de la région hépatique, ne seront pas sans action, pour réprimer l'hypersécrétion du foie; quelques médecins les placent à tort à la nuque, confondant ainsi le siége avec la cause de la maladie; cette pratique n'est excusable qu'en temps qu'il y a lésion du cerveau ou de l'origine de la moëlle. S'il existait des hémorrhoïdes périodiques, qui ont cessé d'être le théâtre d'un flux ou d'une fluxion, on rétablira ceux-ci à l'aide de sangsues au siége et de pilules aloétiques. S'il y a eu suppression brusque d'exutoires ou de sueurs générales ou partielles, ou rétrocession d'exanthèmes, on s'adressera aux bains minéraux thermaux et l'on renouvellera les exutoires. Le rhumatisme, la goutte, le virus syphilitique, etc., en se portant sur le foie, pourraient exercer une fâcheuse influence; c'est pourquoi on prescrira, dans le premier cas des bains sulfureux, dans le second des préparations de colchique, et dans le troisième l'iodure de potassium, les pilules de Belloste. La constipation et la diarrhée céderont aux moyens ordinaires; l'épigastralgie réclame l'application de quelques sangsues au creux de l'estomac ou d'emplâtres de thériaque, du chloroforme, etc. Les douleurs lombaires nécessitent des liniments calmants, des cataplasmes émollients et quelquefois, vu leur intensité, des émissions sanguines *in loco dolenti* ou encore des révulsifs. Certains accidents nerveux, tels que tremblement, crampes aux jambes, constriction à la gorge, céphalalgie, vertiges, insomnie, cauchemars, etc., indiquent l'emploi des antispasmodiques, des opiacés et des dérivatifs. En vue de la gangrène, on soignera les moindres écorchures, contusions, ulcérations; on recouvrira les furoncles d'onguents maturatifs; on incisera de bonne heure les anthrax, pour faciliter la séparation des tissus sphacélés, etc. Lorsque les gencives revêtent l'aspect scorbutique, à la suite d'un régime animalisé trop salé ou spiritueux, on fera prendre au malade des légumes frais, du cresson, etc. Dans le but de prévenir la phthisie pulmonaire, on recommandera l'habitation dans de vastes pièces bien ventilées, afin de faciliter le jeu de la respiration; on évitera tout refroidissement; à la moindre apparition de toux, on prescrira les opiacés, l'huile de foie de morue, le lichen d'Islande; on appliquera des révulsifs au sommet des poumons. Les Eaux-Bonnes et de Cauterets, mêlées avec du lait chaud, contribuent à dissiper les premiers signes de la tuber-

culisation des poumons; il en est de même des eaux minérales alcalines légères de St-Galmier, de Condillac, etc., qu'on opposera aussi à la disposition aux congestions pulmonaires et aux exsudations des plèvres et du péricarde. Dans quelques cas, les émissions sanguines sont nécessaires: les congestions cérébrales requièrent des sangsues aux apophyses mastoïdes, des pédiluves, des sinapismes, des purgatifs et des applications froides sur la tête. On luttera contre les troubles de la sécrétion biliaire et des fonctions digestives, par des ménagements dans le régime, l'usage de boissons alcalines mitigées et des laxatifs. La complication de piarrhémie, se rattachant à une sorte de décomposition des fluides sécréteurs, invoque les fortifiants. Pour ce qui concerne les récidives, il suffit, en théorie du moins, pour s'y soustraire, d'observer toutes les précautions mentionnées et de mettre en œuvre les moyens moraux, les distractions, les voyages, l'exercice, etc. Fauconneau-Dufresne engage les personnes guéries à s'astreindre à un bain alcalin-gélatineux hebdomadaire, pour entretenir les fonctions cutanées; au printemps et en automne, époques des recrudescences et des rechûtes, il sera prudent de prendre chaque jour 1 ou 2 verres d'eau alcaline ou autant de tasses d'une décoction de racine de colombo. Je ne puis m'empêcher de considérer ces petits-soins comme superflus; j'ai la conviction qu'en suivant simplement le sentier de l'hygiène, mais d'une hygiène rigoureuse, on atteindra tout aussi sûrement le but, avec l'avantage d'enjamber soit les frais, soit les incommodités, inhérentes à ces prescriptions.

TABLE DES MATIÈRES.

		Pages.
Introduction		V
Chapitre premier.	Définition et divisions	9
Chapitre II.	Historique et bibliographie	13
Chapitre III.	Symptomatologie	16
	§ 1. Symptômes rationnels	16
	§ 2. Uroscopie	20
Chapitre IV.	Marche. Durée	25
Chapitre V.	Terminaisons. Complications. Récidives	27
Chapitre VI.	Anatomie pathologique	29
Chapitre VII.	Diagnostic	33
	§ 1. Diagnostic spécial	33
	§ 2. Diagnostic différentiel	43
Chapitre VIII.	Pronostic	44
Chapitre IX.	Etiologie	46
	§ 1. Causes prédisposantes	46
	§ 2. Causes efficientes	49
Chapitre X.	Pathogénie	51
Chapitre XI.	Thérapeutique	57
	§ 1. Traitement hygiénique	57
	§ 2. Traitement médical	59
	§ 3. Traitement rationnel	68

Table

1 Dalton le corps jaune &c
2° Middeldorpf ligature d'artère nouveau procédé.
3° Ollivier Bergeron action de l'aniline.
4 Bert greffe animale ;
5° Lussana le mesocephale
6 id° -- les centres nerveux cerebraux.
7. Larrey - Programme d'instruction de la médecine au Mexique
8 Graziara cirrhose du foie.
9 Béhier Thoracentèse
10 Castaing classification de l'homme dans la nature.
11 Karl hétérogenistes à la maladetta.
c. à Pouchet Musset Joly.
12 Barnaud diabète sucré.